



**Universidade  
Europeia**

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES

**Terão os robôs capacidade para  
substituir o ser humanos?**

**MESTRADO EM GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS**

**Orientador: Eduardo Tomé**

**Mafalda Maria Neves Rombão**

**Lisboa 2019**

## Índice

Introdução .....	4
Parte A – Revisão da Literatura .....	4
1. Conceitos .....	4
1.1 Super Inteligência.....	5
1.2 Inteligência Artificial.....	6
1.3 Gestão de Recursos Humanos .....	7
1.4 Desenvolvimento dos Recursos humanos .....	8
1.5 Indústria 4.0/Digitalização.....	9
1.6 Reflexão.....	10
2. Teorias.....	11
2.1 Inteligência Artificial nos Recursos Humanos .....	11
2.2 Inteligência Artificial na Gestão dos Recursos Humanos .....	13
2.3 Inteligência Artificial no Desenvolvimento dos Recursos Humanos .....	18
2.4 Inteligência Artificial vista na organização.....	22
2.5 Inteligência Artificial vista na sociedade .....	27
3. Questões de Investigação.....	32
Parte B – Estudo Empírico .....	33
4. Metodologias de Investigação .....	33
4.1 Questionário .....	33
4.2 Recolha de dados .....	35
4.3 Descrição da Amostra.....	37
5. Resultados .....	39
5.1 Análise das Qualidades do Questionário.....	39
5.1.1 Análise fatorial exploratória.....	39
5.1.2 Consistência Interna .....	42
5.2 Análise estatística dos factores.....	43
5.3 Análise das respostas relativas às várias questões .....	43
6 Discussão .....	48
7 Comentários Conclusivos.....	53
7.1 Conclusões.....	53
7.2 Propostas de Estudos Futuros .....	55
Referências Bibliográficas .....	57
Anexos.....	63

## Índice das Tabelas e Figuras

Tabela 1- Resumo dos conceitos fundamentais .....	5
Tabela 2 - Comparação (%) em 2022 entre o Homem e a Máquina (retirado da Revista Montepio nº28) .....	22
Tabela 3 -Pontos de Ansiedade da Inteligência Artificial .....	30
Tabela 4 - Influência da Inteligência Artificial na forma de Trabalho .....	34
Tabela 5 - Aquisição de novas Competências .....	34
Tabela 6 - Simplicidade no Trabalho .....	34
Tabela 7 - Desenvolvimento de competências adquiridas .....	35
Tabela 8 - Impacto pratico na Sociedade em geral .....	35
Tabela 9 - Peso Fatorial dos itens restantes .....	42
Tabela 10- Estatística descritiva das variáveis em estudo .....	45
Ilustração 1 - Inteligência Artificial .....	32
Ilustração 2 - Gráfico das Idades .....	37
Ilustração 3 - Gráfico Sexo .....	38
Ilustração 4 - Gráfico Formações Académicas .....	38
Ilustração 5 - Sumário das respostas obtidas .....	45

## **Resumo**

Este trabalho tem como objetivo estudar as capacidades de aplicação e inserção da Inteligência Artificial na Gestão de Recursos Humanos e a aceitação que essa mudança pode ter junto dos Homens /colaboradores procurando saber de que modo se irá processar essa adaptação a esta mudança tecnológica e como poderá vir a influenciar o desenvolvimento das empresas e toda a sociedade envolvente.

Houve a necessidade de recorrer á elaboração de um questionário, composto de 30 questões, sobre o tema em estudo, ás quais se poderia dar uma resposta que tinha 5 níveis, ou seja uma escala de Likert, que variavam entre nada de acordo e totalmente de acordo, com o objetivo de recolher opiniões fora da comunidade científica. Os inquiridos foram selecionados em vários setores de atividade e em regiões geograficamente distantes, desde Lisboa a Campo Maior, envolveu, desde colaboradores de recursos Humanos, a professoras e alunos de uma escola, e várias pessoas de outros setores de atividade, de forma a poder diversificar a amostra selecionada para o inquérito. Foram recolhidos 180 inquéritos, todos com respostas adequadas a este estudo. Foram analisadas as respostas dadas ás questões colocadas, em que dessa análise resultou uma conclusão, que representa aquilo que se pensa se ser ao linha de pensamento da grande maioria dos inquiridos, que claramente mostra uma aceitação quase plena, em relação á introdução da Inteligência Artificial na Gestão de Recursos Humanos e na sociedade em geral.

No desenvolvimento do trabalho recolheu - se muita informação, em estudos realizados sobre o desenvolvimento da Inteligência Artificial, sendo que todos tem como adquirido, que hoje, a inteligência artificial faz parte do nosso quotidiano, encontramos robôs em vários setores de atividade, que ajudam no desenvolvimento de novas oportunidade de conhecimento científico, em áreas como a saúde, a construção de automóveis e sem duvida, nos recursos Humanos, que serão beneficiados com a introdução desta nova tecnologia. Existem muitas questões de ordem ética e moral que terão de ser respeitadas, será necessário criar limites a esse desenvolvimento tecnológico, do que é a Inteligência Artificial e para qual hoje já não existe grande resistência da parte de largos setores da sociedade, sendo que alguns acreditam que a introdução da Inteligência artificial nas empresas e em outras organizações da sociedade será um fator de desenvolvimento que irá criar mais oportunidades de trabalho do que aquelas que irremediavelmente ira destruir, permitindo trazer novos conhecimentos para o homem.

A única dúvida que existe é até onde irá avançar esta tecnologia e a forma como em algum momento desse desenvolvimento, o Homem terá obrigatoriamente de intervir, de forma a que não seja ultrapassado pela tecnologia que ele própria criou. Questiona – se muitas vezes se algum dia poderão ser introduzidos nos robôs fatores cognitivos que permitam ter emoções? Existe também uma certeza de que o Homem nunca poderá ser dissociado destes avanços tecnológicos, tendo que este ter uma intervenção que será decisiva na criação de fatores de equilíbrio que nunca permitam este domínio das máquinas sobre as capacidades dos homens.

**Palavras chave:** Inteligência Artificial, Recursos Humanos, Emoções, Avanços Tecnológicos

## **Introdução**

Cada vez mais é importante perceber se os robôs têm a capacidade e a inteligência artificial para conseguir desempenhar e realizar tudo aquilo que um ser humano faz. Neste sentido, nesta tese vai-se estudar a sua evolução, ao longo dos anos, o desenvolvimento das suas características e tentar saber se existe preocupação fundada em relação à integração dos robôs na sociedade e a necessidade de adaptação do meio à sua incorporação ativa.

Mais ainda, com este estudo pode-se ficar a saber, se os robôs estão a ser cada vez mais aceites na sociedade, quais os resultados positivos ou negativos que se conhecem, sobre este assunto, de modo a se conseguir avaliar a evolução dos mesmos e até que ponto já interferem na sociedade de hoje. É inevitável reconhecer e considerar a importância dos robôs comunidade global, tendo em conta que muitos setores industriais já utilizam em muitos setores de trabalho, elementos robóticos nas suas linhas de montagem, sendo esta situação, pelo menos até agora, considerada uma ameaça total aos postos de trabalho, uma vez que a sua utilização é muito setorial e limitada a determinadas tarefas, onde se conjugam com trabalho humano. Assim sendo, pretende-se com este estudo saber, de forma pormenorizada, a influência e o impacto, na comunidade humana, o desenvolvimento dos mesmos e se a interação com as atividades dos seres humanos é eficaz. Vai-se ainda estudar as capacidades e possibilidades que podem ter os robôs, para poderem substituir o ser humano no desempenho de algumas tarefas que hoje são essencialmente executadas por seres humanos, e tentar saber até onde essa substituição poderá ir e em que condições se poderá efetuar. Muitas questões se podem colocar e estudar, no sentido de saber se esta evolução tecnológica pode chocar com a evolução do próprio ser humano e até roubar o seu espaço e postos de trabalho que hoje são de exclusividade dos seres humanos. Cada vez mais se questiona se os robôs têm a inteligência artificial, para se desenvolverem, evoluindo consoante o crescimento da sociedade, se este tem a capacidade para pensar como os seres humanos e se já existem provas das suas dimensões.

Com este estudo pretende-se analisar qual vai ser o impacto da introdução dos robôs nos recursos humanos de numa empresa e a abertura que poderá já existir para o

uso deste tipo de tecnologia avançada. Como poderão estes influenciar aquilo que é o trabalho de cada colaborador, podendo até mesmo substituí-lo em determinadas funções, quais vão ser as suas capacidades de inteligência artificial, para realizar as tarefas diárias numa empresa. Gradualmente há melhorias na capacidade dos robôs, até mesmo influenciam a forma como o homem trabalha, estando a inteligência artificial cada vez mais presente nos vários setores das empresas. Poderão as empresas, em especial nos Recursos Humanos, aceitar os robôs como parte integrante da empresa e aproveitá-los no trabalho conjunto com os outros colaboradores? São questões que se colocam diariamente para as quais é necessário encontrar repostas. Esta evolução dos robôs já é aceite a nível científico, como a natural evolução da sociedade, mas pode trazer as dúvidas sobre a aceitação dos robôs, não deixando de causar grande apreensão em muitos setores laborais, porque razão sentem a ameaça sobre os seus postos de trabalho que podem ser simplesmente eliminados, o que causaria profundas distorções na organização da própria sociedade.

Existe uma série de dúvidas que poderão ser estudadas e analisadas neste trabalho, de modo a tentar saber se existem razões fundamentadas para essa duvidas ou se ao contrário do que muitos temem, a introdução de robôs, pode criar outras e novas oportunidades de desenvolvimento do ser humano, principalmente nas mudanças relativas aos recursos a utilizar, no mundo do trabalho, de forma a dar resposta as necessidades humanas de obter meios de subsistência através do seu trabalho. Poderão algum dia os robôs, realmente substituir os humanos? Poderão ter esta capacidade para produzir mais e melhor que o homem? Irá o ser humano sentir-se ameaçado pelos robôs? Terão estes a inteligência artificial de se desenvolverem e serem melhores que o homem? Terão os Recursos Humanos capacidade para integrar e adequar as capacidades dos robôs em conjunto com os colaboradores? Conseguirão estes adaptar – se a trabalhar com robôs? Conseguem os robôs viver sem a ajuda do homem?

Existem uma série de questões que necessitam de ser respondidas de modo a se entender como os robôs conseguem, em sintonia com o homem, ter a capacidade de se desenvolverem e conseguirem fazer tarefas de igual forma e se alguma vez os robôs conseguirão ter capacidade para vir a comandar o homem. Ao longo deste trabalho irei fazer umas pesquisa científica, o mais aprofundada possível e que o meu conhecimento me permita, de forma, a dar respostas ás duvidas colocadas e sobre as quais já foram feitos

estudo, que irão dar as resposta concretas, de forma a que se possa entender estas transformações das sociedades e as suas consequências.

Com o desenvolvimento deste trabalho vai – se analisar vários conceitos inerentes a este tema, ou seja, verificar o que é a inteligência artificial, a superinteligência, a gestão e desenvolvimento dos Recursos Humanos e o que é a Indústria 4.0/ Digitalização. Com estes conceitos consegue – se entender como o trabalho pode ser desenvolvido e o possível rumo que pode tomar. Estes conceitos vão ser desenvolvidos com teorias que vão relacionar a inteligência artificial com a gestão e desenvolvimento dos Recursos Humanos e como a sociedade e as organizações veem a inteligência artificial. Tenta – se entender se esta é bem-recebida e bem vista perante as pessoas e se a mesma pode ser desenvolvida para ajudar o homem. São colocadas várias hipóteses (modelo teórico) com base na teoria desenvolvida que posteriormente serão confirmadas ou refutadas nos resultados obtidos com os questionários a desenvolver.



## **Parte A – Revisão da Literatura**

### **1. Conceitos**

Para se conseguir desenvolver este tema e podermos falar sobre Super Inteligência e Inteligência Artificial é necessário avaliar os vários estudos que já se realizaram sobre estes temas e entender as suas conclusões. Tem que se estudar e perceber que com a introdução dos robôs nos recursos humanos das empresas, conseguem conciliar o trabalho, tanto dos robôs como dos vários colaboradores. É necessário perceber como é que os robôs conseguem ser eficientes e se tem os requisitos base para colaborarem com os restantes recursos humanos da empresa. Existem conceitos que são necessários entender para melhorar a compreensão de como os robôs podem interagir com o homem.

Existem artigos que introduzem este tema, dando a conhecer algumas definições sobre aquilo que são conceitos importantes para este trabalho. Com base em estudos encontrados, foram encontradas algumas definições sobre o que são a Super Inteligência, inteligência Artificial, Recursos Humanos, a Gestão de Recursos Humanos e Desenvolvimento de Recursos Humanos que depois de estudadas e desenvolvidas nos ajudam a entender como se chegou a esses conceitos. São vários os autores, com conhecimentos nesta área específica, que desenvolvera estudos, de importância relevante, que têm contribuído para esclarecer estes temas, de entre eles, foram selecionados os trabalhos feitos Seh D.Braun, Nick Bostrom, Alexandre Antonov, na área da Super Inteligência e George F. Guger, Norbert Wirth e Sheri Mostagni, na área da Inteligência Artificial.

Nestes estudos vai ser recolhida a informação necessária, para fundamentar e credibilizar este trabalho. A pesquisa realizada para a introdução destes conceitos, neste trabalho, foi feita durante o mês de Outubro, Novembro e Dezembro de 2018, em que todas as informações obtidas, são de acordo com artigos, estudos e teses encontradas durante este período. Os sites visitados para a pesquisa foram feitos entre livros da área de recursos humanos e inteligência artificial como também em sites, nomeadamente o google académico, EBSCO e B – On.

Nas tabelas abaixo encontram esquematizados os pontos mais importantes, resultantes dos estudos realizados, pelos autores ali referenciados.

*Tabela 1- Resumo dos conceitos fundamentais*

<b><u>Autor</u></b>	<b><u>Ideia</u></b>
(Bostrom, 2017)	A superinteligência é vista como uma característica de todos aqueles que consigam ter um maior e mais rápido desempenho cognitivo que seja acima de qualquer outro ser humano comum.
(Luger, 2004)	Estando no ramo informático e que consiste na criação de máquinas que possam ter um comportamento inteligente e concorrer com a inteligência do ser humano.
(Hamlin & Stewart, 1998)	Para que haja desenvolvimento dos Recursos Humanos é preciso que os indivíduos tenham um papel importante, no desenvolvimento do trabalho, de modo a que se obtenham resultados, permitindo dar benefícios aos vários colaboradores.
(Lee J. K.-A., 2014)	Consideram que hoje em dia as máquinas estão interligadas entre si e colaboradores nas várias tarefas, sendo necessário haver ferramentas que sistematicamente processam informação, de modo a explicar várias incertezas existentes.

## **1.1 Super Inteligência**

O conceito de superinteligência foi definido por Baum (2018), no Artigo, “Couting Super Intellegence Misinformation”, em que este verifica que pode haver o perigo de em alguns indivíduos, malformados, possam utilizar as suas capacidades acima do normal, para levar a acabo objetivos menos corretos, com consequências muito negativas. Além disso este autor defende que os estudos realizados nesta temática, estão incorretos, levando a que este tipo de inteligência impeça os indivíduos com estas características, se tornem incapazes de corrigir os seus próprios erros. A super inteligência é caracterizada, por um conjunto de capacidades intelectuais e de raciocínio, muito acima daquelas que se apresentam no comum dos mortais. Depois foram encontrados os estudos de Bostrom (2017), explicados no livro “Super Intellegence: Paths, dangers, stratagies”, considerando que existem vários tipos de super inteligência e que caso se tenha uma definição clara podem ser implantados. A super inteligência é vista como uma característica de todos aqueles que consigam ter um maior e mais rápido desempenho cognitivo que seja acima de qualquer outro ser humano comum.

Finalmente Antonov (2011), ao escrever o artigo Human Super Intelligence, entende que é cada vez mais vai ser importante verificar se o homem vai ter capacidade para conseguir manter e usar essas informações multifatoriais que permite aos robôs ter capacidade para se desenvolverem mais que o homem. Considera que há, super inteligência quando se tem um conhecimento multifatorial, compreendendo mais do que aquilo que está escrito e usar essa informação da melhor maneira possível. Ou seja, A super Inteligencia é vista como a capacidade que os robôs poderão ter para desenvolver as informações obtidas de forma mais rápida, apresentando resultados mais rapidamente que o homem. O seu desempenho poderá ser superior ao do homem, arranjando estratégias que permitam que os objetivos implantados sejam atingidos, num processo mais rápido e eficaz.

## **1.2 Inteligência Artificial**

Outro conceito importante para este estudo é o de Inteligência Artificial, fazendo parte desta grande abordagem que é a superinteligência. Existem alguns autores que estudaram este tema e que o desenvolveram, cujas teorias foram consideradas as mais adequadas e importantes parra este trabalho. Outro conceito importante para este estudo é o de Inteligência Artificial, fazendo parte desta grande abordagem que é a super inteligência. Existem alguns autores que estudaram este tema e que o desenvolveram, cujas teorias foram consideradas as mais adequadas e importantes parra este trabalho. Este conceito foi desenvolvido por Luger (2004), no artigo “Inteligência Artificial: Estruturas e estratégias para a solução de problemas complexos”, considerando a Inteligência Artificial como algo dentro do ramo informático, sendo desenvolvida nos robôs, tendo estes capacidade para fazer as tarefas correntes. Pode ser comparável à inteligência humana, no sentido em que existem teorias e práticas que permitem o desenvolvimento tanto do homem como dos robôs. É uma inteligência que de ser tradada com bom senso e ponderação, pois caso isso não aconteça, pode trazer problemas não só para o homem como para as empresas. Consiste na criação de máquinas que possam ter um comportamento inteligente e concorrer com a inteligência do ser humano.

Seguidamente, com o estudo de Wirth (2018), estando o mesmo presente no artigo “Hello Marketing, what can artificial intelligence help you with?”, a inteligência artificial

permite aos robôs ter informação capacidade para conseguir atingir os objetivos da empresa com sucesso. Podem fazerem tarefas que o ser humano também desempenha, contudo, os robôs podem distinguir-se dos humanos não se sabe se estes conseguem pensar e raciocinar como o homem. Este autor considera que a inteligência artificial é característica dos robôs, sendo estes considerados aqueles agentes inteligentes que conseguem entender aquilo que acontece no meio ambiente envolvente e conseguem ter ações que maximizam o seu trabalho.

Por último considerou – se o estudo de Mostaghin (2018), desenvolvido no artigo “Artificial Intellegence: Preparing for the changes to health care – will the reality match the hype?”, em que teve como base o autor McCarthy (1989) , definindo que os computadores têm capacidades mentais, conseguindo identificar alguns fatores importantes, característicos dos seres humanos. Este autor considera que a inteligência artificial é um computador que processa grandes quantidades de dados de maneiras sofisticadas.

### **1.3 Gestão de Recursos Humanos**

É importante também entender o que é a Gestão dos Recursos Humanos e como se pode gerir os vários colaboradores existentes na empresa, de modo a que a empresa possa estar em constante evolução podendo até mesmo saber como poderão os robôs interagir com o ser humano. Com a leitura do livro “Humanator XXI: Recursos Humanos e Sucesso Empresarial” (Camara, Guerra, & Rodrigues, 2013), permite ter indicação de que ter uma boa gestão de Recursos Humanos é um fator importante que permite que haja diferença entre o sucesso e o insucesso empresarial. Os Recursos Humanos fazem parte do plano de desenvolvimento da empresa e a sua gestão deve ser feita sempre de forma eficaz, de modo a se cumprir os objetivos e a estratégia proposta.

Seguidamente, ao se ler e estudar no artigo “Technncical and Strategic Human Resource Management Effectiveness as Determinants of Firm Performance”, de Hussesld (1997), permite entender que a forma como a empresa se desenvolve depende da forma como os vários colaboradores, se desenvolvem e colocam em pratica todos os seus conhecimentos. Segundo esses autores esta temática envolve um conjunto de conceitos que tem que ser implementados, tendo como base políticas e práticas que permite á empresa desenvolver e atingir os vários objetivos propostos.

Por último, ao se tentar encontrar a definição para este termo, no livro “Gestão de Recursos Humanos de A a Z” (Costa & Neves, 2012), consegue – se extrair que é preciso ter os melhores colaboradores na empresa, para conseguir chegar mais alem e ser a melhor empresa de mercado na sua área. Tem sempre em vista as políticas e as regras da empresa, podendo mesmo os gestores estarem envolvidos no desenvolvimento destas práticas.

A gestão de Recursos Humanos é caraterizada por ter um grande nível de informalidade, ou seja, vai ter planeamentos a prazo, definir as estratégias a aplicar, quais vão ser os seus objetivos, marketing e a forma de comunicação mais adequada.

## **1.4 Desenvolvimento dos Recursos humanos**

Há, dentro daquilo se quer entender sobre os Recursos Humanos, a caraterização do que poderá ser o Desenvolvimento dos Recursos Humanos, permitindo saber como os vários colaboradores se poderão adaptar a empresa e até mesmo como os robôs poderão ser introduzidos na mesma. Ao se querer entender esta temática, no manual “Manual de Gestão de Pessoas e Capital Humano” (Camara, Guerra, & Rodrigues, 2013), consegue – se entender esta temática. Com os resultados obtidos pelos vários trabalhadores, consegue – se atribuir a estes benefícios, que os motiva a fazer as tarefas que lhes são propostas. Não se quer que os indivíduos abandonem a empresa, de modo a que é necessário ter aplicado boas práticas. Não só se deve dar aos colaboradores competências técnicas como também competências de negócio e de mercado envolvente. Para que haja desenvolvimento dos Recursos Humanos é preciso que os indivíduos tenham um papel importante, no desenvolvimento do trabalho, de modo a que se obtenham resultados.

De seguida há o estudo de Hamlin & Stewart (1998), sendo demonstrado no artigo “The effect of Human Resource Development Practices on Creating Learning Organization”, sendo algo semelhante à gestão de Recursos Humanos, mas que permite ter uma componente nacional e internacional, dando aos colaboradores um desenvolvimento próprio. Estes têm que se adaptar não só ao país como á empresa onde se está a trabalhar, adaptando os seus hábitos. Administrar as pessoas é algo tão importante como o investimento financeiro, pois tem que se ter um bom líder para conseguir manter a empresa num mercado volátil e inovador, mantendo os melhores na

empresa. Quando se quer, em contexto empresarial, aumentar as capacidades cognitivas, afetivas e comportamentais não só dos colaboradores como das próprias empresas.

Nesta temática temos por último, o pensamento de Lee M. (2010), estando inserida na Lancaster University (UK), defendendo a perspectiva de que os tempos vão – se alterando, alterando – se as vontades e as motivações dos indivíduos. Considera que as empresas vão de encontro a conceitos ligados ao “becaming”, não se focando em teorias que tornam os indivíduos em “being”. Esta autora não vê o desenvolvimento de Recursos Humanos como algo filosófico. Vê como uma ciência, algo que se torna “being”, estando bem definido e estático. Ao conseguir evoluir ao longo do tempo, torna – se “becaming”.

## **1.5 Indústria 4.0/Digitalização**

Por último, o conceito Indústria 4.0/Digitalização representa uma indústria que está sempre em desenvolvimento, estando sempre atualizada aos dias de hoje. Aqui existem alguns estudos que considerámos importante apresentar.

O primeiro estudo é de Brettel M. F. (2014), estando apresentado no artigo “How Virtualization, Decentralization and Network building change the manufacturing Landscape: In industry 4.0 Perspective “, havendo várias produções feitas tem que lidar com a necessidade de o produto ser de rápida evolução, havendo flexibilidade de produção e de fatores ambientais. Com a evolução das várias formas de produção, vai permitir haver comunicação entre os humanos, as máquinas e até dos próprios produtos. O homem vai dar ensinamentos às máquinas, de modo a que estas consigam adquirir e processar a informação pois pretende-se ter robôs inteligentes e personalizados. Tem o seu foco no estabelecimento de produtos e processos de produção, nos vários desenvolvimentos futuros.

Em seguida apresento o artigo “Service innovation and smart analytics for Industry 4.0 and big data environment “, (Lee J. K.-A., 2014), acreditando que esta indústria 4.0 dá indicação que há criação de produção preditiva, estando em constante evolução. Considera que as máquinas estão destinadas a integrar – se na produção, utilizando as ferramentas mais avançadas, fazendo as máquinas evoluir e estarem mais “informadas”. Estes autores consideram que hoje em dia as máquinas estão interligadas entre si e colaboradores nas várias tarefas. Contudo é necessário haver ferramentas com

previsão antecipada, de modo a que os dados sejam sistematicamente processados em informação, de modo a explicar várias incertezas existentes.

Por último foi encontrado o artigo “Intelligent Manufacturing in the context of Industry 4.0: A Review”, desenvolvido por Zhong (2017), que consideram que nesta indústria, os vários sistemas são capazes de controlar aquilo que o homem faz, utilizando um mundo digital, conseguido através da inteligência artificial colocando-se ao mesmo nível e tempo que o homem. Segundo estes autores, esta é uma iniciativa alemã, que tem como objetivo criar fabricas, onde estas tecnologias são desenvolvidas e transformadas em sistemas como “ciber físicos”, “internet of things” e “cloud computing”.

## **1.6 Reflexão**

Com a pesquisa destas definições é possível saber que existem vários autores, que estudam estes temas, da superinteligência e da inteligência artificial, capacidade que os robôs têm para fazer aquilo que os homens fazem, que são importantes para se conseguir entender e desenvolver os temas em estudo. É possível ver que possa haver a necessidade de introduzir os robôs em contexto laboral e que deve haver maneiras de conseguir que o homem possa trabalhar com estes e em cooperação entre ambos se consigam atingir os objetivos propostos. É preciso entender como vai ser esta interação, se é possível alguma vez os robôs ultrapassarem a inteligência e a capacidade que o homem tem para trabalhar e até mesmo como a empresa pode fazer a distribuição do trabalho a realizar. Os robôs, estão cada vez mais desenvolvidos e estão em constante evolução, podendo atingir níveis de inteligência artificial, cada vez mais parecidos com a inteligência do homem, permitindo que se enquadrem nas empresas, trabalhando juntamente com o homem. Assim, considero, as definições abaixo apresentadas no quadro, as mais adequadas para o desenvolvimento deste trabalho, de modo a que se consigam obter resultados plausíveis.

## **2. Teorias**

### **2.1 Inteligência Artificial nos Recursos Humanos**

Ao falar da utilização de Inteligência Artificial nos Recursos Humanos, a mesma é vista, como dados que se processam por algoritmos, permitindo aos mesmos conseguir tomar decisões. Se juntarmos a automatização é possível mudar o dia a dia laborar e a forma como se faz a Gestão e Recursos Humanos. Pode igualmente ser utilizada em estratégia de tomada de decisões importantes e na organização de trabalhadores, fazer o estudo de políticas laborais existentes, permitindo fazer alterações que melhorem a qualidade do trabalho e também automatizar algumas tarefas que eram exclusividade de um trabalhador. Com a Inteligência Artificial, a estratégia dos Recursos Humanos pode-se modificar e as decisões tomadas serem feitas com sentido mais assertivo e mais adaptadas às qualidades de cada profissional, tendo grande impacto tanto no trabalho do homem como nos resultados a obter. Quanto mais vasta for a informação sobre as capacidades e competências individuais mais é fazer um historial mais realista sobre o cada indivíduo e a sua vida na empresa. Com a utilização da Inteligência Artificial nas empresas, o gestor /patrão pode chegar rapidamente a um conjunto de informações, como comunicações, competências, trabalho técnico, faturação e outras que facilitam o trabalho de quem dirige os destinos de uma empresa. Segundo Crews, no artigo escrito por Nagele-Piazza (2018), ao introduzir robôs nas empresas, é possível melhorar as políticas salariais, controlando mais facilmente os diversos níveis salariais e categorias profissionais, aplicando as leis vigentes nos acordos de empresa e eliminar possíveis erros que existam nas grelhas salariais. Segundo Parker, também no artigo de (Nagele-Piazza (2018), é possível criar dentro da empresa Chatbots, que permitam aos funcionários melhor acesso a toda a informação relevante a nível de relações laborais, facilitando a comunicação entre os vários e a troca de toda a informação importante. A inutilização destes meios tecnológicos, deve ser sempre acompanhada de alguma prudência, pois a utilização de robôs pode não ser bem aceite pelos funcionários e pode ter impactos que provoquem grandes alterações a todos os níveis dentro da empresa.

Será que os robôs inteligentes têm a capacidade de ter emoções? É uma questão que se coloca e para que existem algumas respostas. Com o artigo de Luis Pessoa (2017), identifica o que se passou com a “Dolores” entrevistada num programa, em que a



entrevistadora pede para utilizar apenas “cognição” a resposta foi confusa e ansiosa, apesar de tentar responder á ordem que lhe foi dada, não mostrou qualquer emoção. Através do conhecimento que hoje se tem da anatomia e fisiologia humana, a emoção está interligada á inteligência, fornecendo sinais ao cérebro que a permite enviar informações sobre percepção, motivação, emoção e cognição. Existem vários estudos em que se defendem questões contraditórias, sendo que algumas pessoas defendem que a emoção e a motivação devem ser integradas na programação dos robôs. Considerando o teste feito com a “Dolores”, poderá - se perguntar se algum ser humano seria capaz de separar o afeto e a emoção ao falar de situações complexas? A resposta é simplesmente Não, o ser humano não é capaz de se separar das emoções e afetos em situações complexas. Tudo indica que os avanços tecnológicos vão levar a que se tente introduzir a emoção e a motivação nos componentes de recolha e tratamento de informação, isto sem ter a pretensão de criar sentimentos nos robôs. A introdução da Inteligência Artificial nas empresas, os Recursos Humanos podem ser muito interessantes e de forma nenhuma irá provocar a extinção dos recursos Humanos, vão desta forma estar mais livres para realizar um tipo de trabalho mais interessante, obrigando a que o homem possa desenvolver novas formas de pensar, e de como trabalhar em equipa, etc.

Segundo Robbie Stamp, citado por Whitehouse (2018), a automatização nos Recursos Humanos, provocará alterações na forma de trabalhar e nas áreas que podem vir a ser mais desenvolvidas, havendo duas áreas mais significativas, a área de análise á Inteligência Artificial a área de desenvolvimento do homem, nomeadamente no desabrochar de novos talentos. Os profissionais de recursos Humanos poderão estar mais ligados ás pessoas, orientando e promovendo a formação e a progressão nas suas carreiras. É necessário haver adaptação da parte do homem á introdução dos robôs e vice-versa. Contudo estes últimos dificilmente substituirão o homem, dando algum apoio na realização das várias tarefas. Uma das áreas onde a Inteligência Artificial pode ter maior influência será na área do recrutamento e seleção de pessoal, podendo ajudar a evitar – se cometer erros que atualmente se fazem. Este tipo de inteligência, segundo Nicola Strong, citado por Whitehouse (2018), pode não ser indicada para os Recursos Humanos, podendo cometer erros que terão sempre de ser emendados e controlados por seres humanos no recrutamento de pessoas, existem vários fatores humanos que a Inteligência Artificial dificilmente irá utilizar. Este autor rejeita que alguma vez a Inteligência

Artificial se possa comparar a inteligência do ser humano, basta ver que a evolução humana é resultado 3,8 bilhões de anos de evolução, o cérebro humano tem 100 bilhões de neurônios, cada um disparando 200 vezes por segundo. Podem criar muitas formas de inteligência, mas nada será como a inteligência Humana, sendo uma das componentes principais nos Recursos Humanos é a inteligência emocional, algo que a automatização nunca fará (Whitehouse, 2018). É assim necessário saber ajustar os Recursos Humanos á utilização de Inteligência Artificial, de modo a que consiga colaborar com o os trabalhadores, de modo a que a empresa também se desenvolva e os objetivos sejam cumpridos.

## **2.2 Inteligência Artificial na Gestão dos Recursos Humanos**

Desde sempre o estudo da inteligência e do raciocínio humano, foi uma preocupação de cientistas e filósofos, havendo avanços, conseguido – se chegar a conhecimentos sobre esta matéria que é importante para comparar e ajudar no que hoje é um avanço civilizacional com a introdução da Inteligência Artificial nos vários setores de atividade e em particular na Gestão de Recursos Humanos. Os empresários são os primeiros interessados, a promover a introdução da Inteligência Artificial na Gestão de Recursos Humanos, que irá promover grandes mudanças em várias áreas como recrutamento, avaliação, formação, gestão e integração.

A introdução desta tecnologia não vai pôr em causa os técnicos de recursos humanos, nem por em causa os seus postos de trabalho, antes pelo contrário, será uma ferramenta importante que acrescentará qualidade em algumas tarefas, pois os robôs são máquinas, que não tem emoções, nem preconceitos e outras qualidades que podem estar presentes em algumas decisões tomadas por seres humanos e que podem contribuir para erros em decisões sobre recrutamento, avaliação de desempenho e formação.

A escolha dos melhores “talentos” é uma das tarefas importantes dos Recursos Humanos com a introdução da Inteligência Artificial neste setor, existindo a possibilidade da escolha ser mais assertiva uma vez que o processo será mais baseado na análise de um grande número de dados, em vez daquilo que colocar em relevo aparência individual, raça, etnia, capacidade dialogo e outras qualidades humanas que podem ser mais falíveis neste processo de escolha de técnicos de excelência.

O uso da Inteligência Artificial (robôs) vai automatizar muitas tarefas, que envolvem hoje muitas horas de trabalho humano, como o alívio dessas tarefas, os técnicos poderão abdicar de muito do seu tempo disponível em tarefas que contribuam para a integração e formação dos novos técnicos.

Com a introdução dos robôs, pode haver a utilização de chatbots inteligentes, que são facilmente programados, de modo a ensinar o ser humano a conduzir uma conversação, em que em contexto empresarial poderá ser sobre pagamentos, férias, direitos, benefícios fiscais, recrutamento, fazer entrevistas, etc, agilizando todas as tarefas que ocupavam os funcionários de Recursos Humanos. O monitoramento do desempenho gera grande de dados e informações , que a Inteligência Artificial pode também agilizar é fornecendo ao técnicos insihts valiosos e sistematizados, com indicadores que podem ser comparados em relação aos objetivos de desempenho individual, podendo ajudar a definir parâmetros de classificação e realizar revisões periódicas em relação as metas de avaliação de desempenho.

A introdução da Inteligência Artificial, com automatização de muitas tarefas, é sem dúvida numa viragem importante na Gestão de Recursos Humanos que muito vai contribuir para o desempenho de excelência de todos os técnicos. Estudos já realizados em empresas, que já utilizam os robôs na automação de tarefas na Gestão de recursos Humanos, demonstram que essa integração pode ser altamente benéfica para as empresas. Uma pesquisa feita pela IBM, em que a questão colocada era “como a computação cognitiva pode transformar os recursos humanos e a experiência do funcionário” (Nicastro, 2018) as respostas obtidas são elucidativas, ou seja, consideravam – se que acreditam que:

- 60% dos CEO a utilização da Inteligência Artificial vai acrescentar valor aos Recursos Humanos
- 50% dos diretores de Recursos Humanos, entrevistados, reconhecem valor na computação cognitiva e acreditam que a sua integração vai mudar a dimensão das tarefas de Recursos Humanos.
- 54% dos diretores de Recursos Humanos, que participaram nesta amostra, veem na computação cognitiva, uma oportunidade de mudança importante, na organização dos Recursos Humanos.

No entanto, nem todos os gestores de Recursos Humanos, pensam da mesma forma, segundo uma pesquisa efetuada pela Associação Profissional de Recursos Humanos, em 2017, os resultados mostram desacordo em relação á utilização dela nos RH, tendo sido obtidos os seguintes resultados:

- 52% dos entrevistados indicaram que não iriam utilizar a Inteligência Artificial nos Recursos Humanos das suas empresas, nos próximos 5 anos.
- 36% dos entrevistados, disseram que a dimensão das suas empresas não permitia a utilização da Inteligência Artificial nos Recursos Humanos.
- 28%, dos entrevistados, que os técnicos responsáveis pelos Recursos Humanos não achavam necessária a integração da Inteligência Artificial na gestão dos seus Recursos Humanos.

Portanto esta questão ainda não é consensual, mas a grande maioria das empresas dão sinais de estar a investir fortemente nesta tecnologia, para melhorar a eficácia dos seus Recursos Humanos. A IBM é um desses exemplos, estão em estudo, novos programas com recurso á utilização da Inteligência Artificial, nas mais variadas tarefas dos Recursos Humanos, desde logo, criando um programa que facilite a integração de novos funcionários, respondendo a todas as questões mais urgentes como : nomes de colegas que devem ser contatados no primeiro dia, sugestões sobre integração para tornar essa integração mais rápida.

Existe um consenso generalizado para uma boa Gestão de Recursos Humanos tendo de envolver políticas e práticas eficazes que garantam um bom contributo de todos os colaboradores no cumprimento dos objetivos traçados nas empresas (Baird, 1988). O desempenho da empresa depende de um conjunto de iniciativas e políticas implementadas pelos Recursos Humanos, evidências empíricas que justificam esta afirmação básica (Harker, 2000). Paradoxalmente os estudos que estabeleceram a relação entre políticas de Gestão de Recursos Humanos e o concretizar de objetivos da empresa, deram pouca importância à diferença entre o que são as políticas e aquelas que são originárias e as práticas que têm origem no conhecimento mais tradicional ou técnico e aquelas que são originárias de políticas específicas de gestão estratégica de Recursos Humanos.

As empresas são vistas como entidades socialmente estáveis, onde os técnicos institucionais procuram aceitação para as suas atividades, ganhando legitimidade aos olhos das partes interessadas, em que ao longo dos tempos todas as atividades de recursos Humanos, com interesse para todas as partes envolvidas foram –se espalhando por todas as empresas.

As atividades que têm sido mais regulamentadas pelas partes interessadas têm a ver com: recrutamento, seleção, avaliação, formação, grelhas salariais e outros benefícios.

Não existe uma forma concreta para definir o que é Gestão de Recursos Humanos, mas todos estão de acordo, que envolve um conjunto de políticas e práticas consistentes que garantam que todos só trabalhadores sejam envolvidos no cumprimento dos objetivos estabelecidos para atingir um desempenho de sucesso na empresa (Jackson & Schuler, 1995).

Nos últimos anos, os sistemas de remuneração têm sido envolvidos em conjunto com políticas de Gestão de Recursos Humanos. Permite identificar fatores como o trabalho flexível, a melhoria da qualidade do trabalho, formação e outras. O facto de se juntar as empresas a Inteligência Artificial permite ajustamento não só do horário de trabalho como também permite aos colaboradores terem um melhor estilo de vida. O capital Humano, juntamente com os robôs, de uma empresa pode ser fator decisivo para ganhar vantagem competitiva (Williams, Ashill, & Naumann, 2015).

A vantagem competitiva de uma empresa pode ser conseguida, ao houver políticas de gestão de recursos Humanos, que motivem os trabalhadores, agregando valor aos seus procedimentos de produção, podendo os robôs ficar com tarefas mais simples, dando aos colaboradores tarefas mais interessantes e que lhes permita maior desenvolvimento na empresa. As empresas podem adotar práticas para melhorar a eficácia da gestão de Recursos Humanos, garantindo que tanto os técnicos como os robôs tenham as competências necessárias para um bom desempenho da sua função (Dyer & Reeves, 2006).

Existem dois tipos de recursos que podem ser identificados agrupados em: recursos de gestão de Recursos Humanos e recursos humanos direcionados para as áreas de produção e negócio. Durante muito tempo pensou-se que as boas práticas de gestão de

recursos Humanos eram necessárias e suficientes para a implementação efetiva de práticas de recursos Humanos. Com o evoluir dos tempos, esta suposição começou a ser questionada e embora reconhecendo o valor da função e das práticas de gestão de Recursos Humanos, estas não seriam suficientes, em que seria necessário serem valorizadas em conjunto com outras áreas de recursos relacionadas com produção, negócios e até mesmo com a evolução tecnológica (Huselid, Jackson, & Smith, 2017).

Um exemplo adequado a este trabalho são os funcionários da IBM, que promovem os seus próprios recursos de Inteligência Artificial através da aplicação da “IBM WATSON”, para ajudarem os funcionários a chegarem rapidamente a informação necessária no seu dia a dia de trabalho, como por exemplo solicitação de férias, em que o funcionário pede um determinado período de férias e é de imediato informado se o mesmo é viável, em função de pedidos já entregues.

Existem vários fatores que permite a esta empresa desenvolver – se e motivar os seus funcionários através de varios fatores como determinar o sentido de humor, podendo analisar o estado de humor depois de um contato com um cliente, podendo o funcionário ser alertado que devido ao seu estado de stress ser elevado poderá fazer uma pausa. O Trabalho em equipa, também pode ser importante, quando a empresa valoriza este tipo de trabalho, podendo ser informada sobre as várias oportunidades que existam de formação disponíveis e que possam valorizar o trabalho de grupo. No que toca aos processos de contratação, existem soluções de inteligência cognitiva podem auxiliar os Recursos Humanos a ter acesso a vários tipos de informação, revelando novos insights, que contribuam para criar novos perfis de candidatos, entre outras possibilidades, podendo assim melhorar o nível de assertividade na contratação.

À quem defenda que a integração da Inteligência Artificial criará mais postos de trabalho do que aqueles que irá destruir, defendendo que a utilização da Inteligência Artificial é uma oportunidade de automatizar “tarefas repetitivas e de baixo valor agregado” e aproveitando para desviar os recursos humanos para tarefas de maior dimensão estratégica, com mais valor agregado e feedback imediato, com maior impacto no sucesso das empresas (Guarino, 2018). Também diz que se as empresas utilizaram os robôs para automatizar as entrevistas de recrutamento, havendo respostas em tempo real e uma seleção mais realista, determinante para a escolha de verdadeiros talentos.

Graças à Inteligência Artificial, os algoritmos podem ser projetados para ajudar os recrutadores, de modo a eliminar padrões de preconceitos, permitindo que os técnicos de Recursos Humanos superem os seus instintos e confiem mais nas avaliações baseadas em dados. É possível, criar programas nos robôs, que através da análise de e-mails, navegação na internet, pressionamento de teclas e outros, identifiquem um padrão de comportamento, que quando alterado possa criar alertas, com indicadores que detectam alterações de comportamento que indiquem que o trabalhador está a caminhar para o abandono do posto de trabalho. Nestes processos e avanços tecnológicos cognitivos é importante que os técnicos de Recursos Humanos promoverem a transparência de processos que garantam a confiança nas novas tecnologias.

### **2.3 Inteligência Artificial no Desenvolvimento dos Recursos Humanos**

A inteligência Artificial poderá vir a roubar os nossos empregos? É uma questão que se coloca nos nossos dias e que nos coloca em alerta em relação a todos os desenvolvimentos desta matéria. Segundo o historiador Yuval Harari (2017), devemos dedicar mais do nosso tempo a estudar e acompanhar todos os avanços tecnológicos que a Inteligência Artificial vai tendo, de forma a que a alguns anos não fiquemos surpreendidos com o estado de integração e interação entre as máquinas com Inteligência Artificial e os Humanos, que pode ultrapassar os limites do ético e do aceitável na sociedade. Só uma regulação antecipada e eficaz feita pelos humanos, pode impedir que as máquinas se regenerem a elas próprios e coloquem em risco o desenvolvimento das sociedades Humanizadas. O cientista Stephen Hawking (2018), ia mais longe e pensava que a Inteligência Artificial irá determinar o fim da raça humana. Parece improvável que isto venha a acontecer, mas esta tecnologia está Inteligência Artificial, está cada vez mais presente nas empresas e no nosso dia, através da integração desta inteligência nos robôs, nos Iphone, no Windows, no facebook e muitos outros instrumentos que utilizamos nas atividades diárias. Existem muitos call center, totalmente automatizados e brevemente veremos outros setores de atividade ir pelo mesmo caminho de automatização parcial ou até mesmo total. Os Recursos Humanos são um dos setores onde a Inteligência Artificial vai trazer grandes alterações e a sua integração irá acabar com pequenas tarefas rotineiras, que permitirá aos funcionários desenvolver outras tarefas de maior valor acrescentado.

Existe uma empresa japonesa, que já criou, em 2011, um robô que consegue fazer pequenas funções de pedreiro. O robô é conhecido por HRP-5p, tem 1,82 m de altura, conseguindo carregar objetos pesados, parafusar, perfurar paredes, martela, tendo o mesmo potencial que um trabalhador nestas pequenas tarefas. Estes robôs, ao terem inteligência artificial, passam a ter outras capacidades, podendo reconhecer objetos e resolver pequenos problemas nesta área da construção. Outra potencialidade deste tipo de robôs, que pesa 101 kg e tem 37 articulações, é o conhecer o ambiente que a rodeia de forma a evitar colisões e a destruição do trabalho realizado. Este robô dispensa a ajuda de um colaborador, para reconhecer materiais que tem de utilizar nas suas tarefas, utilizando uma câmara na parte frontal. Este robô é uma demonstração em como estes conseguem desenvolver – se de modo a que possam trabalhar sozinhos, estando independentes do homem, fazendo o mesmo ou mais que ele.

Será que este tipo de máquina dotada de Inteligência Artificial põe em causa os postos de trabalho? De momento talvez não, pois até se considera que poderá aliviar os trabalhadores de tarefas mais pesadas e compensará a falta de mão de obra neste setor de atividade.

Em 2014, a Google adquiriu a empresa DeepMind, empresa que se dedica ao estudo e trabalho da Inteligência Artificial, fê-lo com o objetivo de se dedicar a uma nova área de negócio, o setor da saúde, desenvolvendo uma aplicação com Inteligência Artificial, conhecida por Streams, que permite fazer funções de assistente, tanto a médicos como a enfermeiros. Esta aplicação, foi colocada em atividade com base num acordo com o Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido. Com a evolução da tecnologia e com a evolução dos conhecimentos do homem, esta aplicação permite enviar alertas para os telefones dos médicos, dando informações sobre a ficha médica dos seus pacientes. Com as poupanças de tempo dispendido em algumas atividades que deixaram de ser executadas desde a introdução desta tecnologia, passou a haver capacidade, por parte do centro médico, de diminuir o número de horas de espera dos pacientes, dando mais tempo para a análise tanto dos exames como das condições de saúde dos doentes. Contudo este programa pode não ser 100% fiável pelo facto de ter acesso a milhares de informações, sem haver restrições para tal e nem todos os pacientes se apercebem que existe esta aplicação. Esta é uma aplicação que continua a ser desenvolvida, de modo a ser



melhorada, usando melhor a inteligência artificial tem, conseguindo desenvolver – se de modo a detectar prontamente as possíveis doenças dos seus doentes.

A polémica estalou devido ao fato de esta aplicação ter permitido que a empresa DEEPMind ter acesso aos dados médicos de 1,6 milhão de pessoas, que pode ser ilegal devido aos pacientes não ter conhecimento nem autorizado essa utilização. Apesar desta polémica, a empresa continua a melhorar esta aplicação de forma a detectar doenças oculares em exames de rotina.

Coloca – se sempre a questão, se os robôs vão ser capazes de nos roubar os empregos, podendo haver massificação dos mesmos, levando a que haja menos empregos e maior desigualdade social. Segundo o autor Leonel Moura (2018), diz que este mundo da robotização vai ultrapassar tudo aquilo que conhecemos hoje e que a inteligência artificial é parecida à inteligência humana em alguns aspetos. Considera que “as tarefas mais simples, muitas vezes mal pagas, serão as que primeiras a extinguir – se. Mas todas vão sofrer com a automatização”. Já existem robôs que fazem cirurgias, que trabalham em call centers, sendo que a introdução dos robôs já entrou na nossa sociedade podendo até haver uma altura em que os mesmos poderão evoluir sozinhos.

Hoje em dia já pensamos em equipamentos complexos para as empresas, com certas capacidades cognitivas, fazendo tarefas com mais rapidez que o homem, conseguindo mesmo fazer análises mais exatas (Moniz, 2018). Considera que as tarefas mais simples, sendo as primeiras a serem extinguidas. Acredita – se que com o estudo feito sobre o futuro do trabalho, existem algumas profissões que estão em risco de desaparecer como os operadores de marketing, operadores de caixa, cozinheiros, empregados de mesa e contabilistas. (Frey & Osborne, 2017)

O facto de haver aumento da produtividade por parte das máquinas, pode fazer com que haja maiores diferenças salariais entre os colaboradores, pois é cada vez mais necessários indivíduos especializados e com competências específicas de uma área, que permitam monitorizar vários indivíduos nas suas respetivas áreas. Contudo segundo Dolado (2018), os indivíduos que tem poucas competências e que se encontram a fazer tarefas que para eles são difíceis, vão ser substituídos por máquinas, ficando a exercer tarefas, que poderão ser mais aborrecidas, mas que sabem fazer, como limpezas, catering

e cuidados pessoais. Não há assim proporcionalidade na distribuição das tarefas pelo homem e pelas máquinas.

Futuramente o trabalho vai exigir que o homem tenha competências que permitam solucionar problemas mais complexos, capacidade criativa, sentido crítico e muita iniciativa individual. Terão que coexistir com os robôs e obter desenvolvimentos visual e intelectual. Terão que coexistir com os robôs e obter desenvolvimentos conjuntos, usando vários métodos de utilização de inteligência artificial.

Com a introdução dos robôs e a automatização das tarefas, vai permitir que haja a redução da carga horária para os restantes colaboradores. Os estudos do investigador Pedro Oliveira (2018) identifica que nos próximos 50 anos vai haver uma evolução tecnológica bastante mais avançada dos que nos anos anteriores. O homem vai estar em constante integração com uma série de sistemas inteligentes que o vão auxiliar nas suas tarefas.

Cada vez mais a profissão de freelancer vem a ganhar terreno, sendo que o indivíduo trabalha com horários próprios, sem escritórios, trabalhando em salas onde alugam uma secretária, com internet, em empresas de co-work , que lhes cobra uma renda fixa.

O facto de não se ter horários nem um local fixo para trabalhar e não haver uma base de competências estruturada, acaba por ter que se ajustar, entre a inovação tecnológica, o bem-estar das pessoas e a necessidade de as empresas reterem os talentos.

*Tabela 2 - Comparação (%) em 2022 entre o Homem e a Máquina (retirado da Revista Montepio nº28)*

Homem vs Máquina (% em 2022)		
72	Tomada de decisão	28
71	Coordenação, desenvolvimento, gestão e aconselhamento	29
69	Comunicação e interação	31
56	Administração	44
56	Trabalhos físicos e manuais	44
54	Avaliação de informação relevante para o trabalho	46
54	Atividades técnicas e complexas	46
45	Recebimento de informações relevantes para o trabalho	55
38	Processamento de dados e informação	62
Homem		Máquina

## 2.4 Inteligência Artificial vista na organização

A inteligência artificial tem vindo a evoluir de tal forma que hoje é largamente utilizada, em muitos e vários setores de atividade, a robótica é ferramenta essencial em linhas de montagem de automóveis, também noutros setores de produção e em setores relacionados com prestação de serviços. Tem havido uma constante evolução dos robôs, as empresas acreditam na mais valia que representa a introdução de máquinas com inteligência artificial, robôs, que serão fonte de desenvolvimento e acrescentando valor a todos os setores de atividade.

A Inteligência artificial, pode ser associada a atividades que contribuam para atingir os objetivos das empresas. As organizações são formadas por indivíduos que tem a capacidade de aprenderem e de conseguirem ter um papel relevante na empresa, que com a introdução da inteligência artificial, o seu trabalho acaba por se redirecionado para a resolução de problemas mais específicos e mais complexos, ficando os robôs com tarefas mais simples e que facilmente se resolve com a automação dos robôs. O surgimento da inteligência artificial tem permitindo criar novas ferramentas tecnológicas, de modo a identificar comportamentos menos próprios no trabalho.

Criar tecnologia com Inteligência artificial, que possa perceber e corrigir comportamentos humanos que sendo menos éticos e moralmente inaceitáveis, é sem dúvida um grande avanço tecnológico que pode vir a influenciar e mudar esse tipo de comportamento inaceitáveis nos locais de trabalho, falamos concretamente de assédio

sexual a mulheres e hoje também a alguns homens. Esta ferramenta tecnológica, com Inteligência Artificial, pode ser fundamental, para, em conjunto com os colaboradores dos Recursos Humanos, eliminar comportamentos condenáveis que minam as relações laborais nas empresas.

Wagner Wakka (2018), advogada especializada em contencioso laboral, escreveu um artigo sobre esta matéria, onde fala nas possíveis mudanças que podem ajudar a combater o assédio Sexual nas empresas, que passam entre outras, por criar condições para que as mulheres sejam encorajadas á denuncia publica desses atos incorretos e deploráveis. Há neste momento, muitas a utilizar um Softwer de monitorização de comportamentos, analisando, a satisfação no trabalho, produtividade e possibilidade de assédio sexual e retaliações. No entanto, há que ter em consideração que existem leis de proteção de dados e privacidade, nos EUA, segundo Wagner, no artigo desenvolvido por Ariel Aureli (2017), as leis de privacidade são muito rigorosas, privando os empregadores de terem livre acesso a dados pessoais, senhas de internet, localização, que limitam a utilização de softwers com o objetivo de controlar comportamentos humanos.

É possível que em muitas situações, quando os colaboradores assinam contratos de trabalho, esteja explícita nos mesmos, autorização do empregado, para a empresa ter acesso e utilizar dados pessoais do colaborador. “Ser mais inteligente deve sempre significar mais estratégico é aí que a Inteligência Artificial vai libertar recursos”, dito por Sheryl Simmons, no artigo de Ariel Aureli (2017). Sheryl Simmons, diretora de Recursos Humanos da Maestro Health, ainda neste atigo, alerta para o fato de ter de haver equilíbrio na utilização de dados pessoais dos colaboradores e para a necessidade de as empresas terem práticas eticamente sustentáveis. A utilização da Inteligência Artificial deve ajudar no desenvolvimento de estratégias de Recursos Humanos, de forma a libertar os colaboradores de tarefas mais simples e colocá-los na execução de tarefas mais complexas e de valor acrescentado.

Ray Wang (2017), citado no artigo de Ariel Aureli (2017), especialista em Inteligência Artificial e presidente da Constellation Research Inc., sediada no Vale do Silício, trabalha com empresas, cujo objetivo principal é afetar novas tecnologias às estratégias de negócio e desenvolvimento futuro das empresas. A utilização da Inteligência Artificial, ajudará a entender as tendências de comunicação e práticas de

conforto e cultura de trabalho no escritório, registrando dados processados pela linguagem natural da tecnologia, que analisa vários tipos de padrões, na medida em que as pessoas reconhecem esses padrões, estão a aprender culturalmente, o que são comportamentos aceitáveis.

É possível que a Inteligência Artificial crie, nas suas análises de dados, resultados que são falsos positivos, para acautelar estas situações é necessária a intervenção Humana., que em conjunto com a Inteligência Artificial pode corrigir esses resultados falsos. Têm de haver ponderação na análise de dados, dando formação aos colaboradores dos Recursos Humanos no sentido de adquirirem competências que lhes permita executar as análises com conhecimento e rigor, de forma a evitar aquilo que se domina com “Caça às Bruxas”, que descredibiliza todo o trabalho positivo que se faça para acabar com o assédio sexual no local de trabalho.

A Vida Artificial procura aproximar-se dos comportamentos básicos dos seres humanos, sintetizando esses princípios em Software, hardware e bioquímicos. Muitos desses princípios abstratos do ser humano são estudados na ciência cognitiva, logo a Vida Artificial e a ciência cognitiva têm muitos pontos em comum. A vida artificial baseia-se em princípios interdisciplinares semelhantes aos dos Humanos, utilizando uma metodologia sintética (Bedau, 2003). Existem três ramos amplos e entrelaçados de Vida Artificial que se expressam em três métodos sintéticos diferentes:

- Vida Artificial “mole”, cria simulações e construções puramente digitais com comportamento real.
- Vida Artificial “dura”, que se baseia em implementações de hardware de sistemas realistas.
- Vida Artificial “húmida”, que sintetiza sistemas vivos a partir de substâncias bioquímicas.

A Ciência cognitiva e a Vida Artificial, tem raízes intelectuais, metodologias muito parecidas e relacionadas. A maioria dos modelos de Inteligência Artificial são sistemas seriais específicos, que têm um controlador centralizado, que toma decisões com base no acesso a toda a informação global, estas decisões afetam todo o sistema.

A empresa virtual é um lugar, onde recursos complementares subutilizados, de várias empresas, são colocados, para poderem ser utilizados quando a empresa “residencial” achar que são mais lucrativos. As empresas virtuais visam a utilização de três tipos de recursos:

- Criar rapidamente, recursos produtivos
- Criar com frequência, recursos produtivos
- Criar uma ampla gama de recursos produtivos (pesquisa, fabricação e design)

Recentemente houve desenvolvimentos na capacidade das tecnologias de informação, como a Inteligência Artificial, que permitem a implementação de novas organizações virtuais, que aproveitam as capacidades dessas novas tecnologias.

Os Humanos têm capacidades limitadas para entender e acompanhar todos os desenvolvimentos da atividade das organizações virtuais, a Inteligência Artificial dá às organizações virtuais a capacidade de atenuar as limitações dos seres humanos, podendo monitorizar e controlar grande parte grande parte dos recursos disponíveis, sem as perdas de tempo dos Humanos. As organizações Virtuais são a primeira aplicação industrial de Inteligência Artificial, utilizada no conhecimento e desenvolvimento da robótica.

Recentemente a Vodafone lançou um estudo “Barómetro de Tendências Globais”, neste trabalho são colocadas questões, desafios e prioridades, para atividade das empresas em 2019, a partir dos resultados obtidos foi criada a “Vodafone Bussines”, nova unidade de negócios direcionada exclusivamente para clientes empresariais. No mundo digital é exigida confiança total, mas a verdade é que a incerteza domina as atividades, os clientes dão cada vez mais valor à confiança, à proteção de dados pessoais e esperam respostas positivas aos desafios que se lhes deparam. Num mercado dominado pelas novas tecnologias, os clientes, são a prioridade. Nesta área o estudo apresentou estes resultados:

- 70% dos inquiridos, sentem-se inseguros e ameaçados pelos riscos cibernéticos.
- 63% dos inquiridos, admitem ter deixado de utilizar plataformas digitais, devido a quebras de segurança.

- 55% dos empresários assumem que a confiança dos clientes é prioritária.

O trabalho e as regras que o regem estão em constante mutação, com a entrada da Inteligência Artificial essas mudanças são cada vez mais rápidas e de maior impacto.

- 86% dos inquiridos acredita que a Inteligência Artificial vai criar novos postos de trabalho.
- 83% dos entrevistados que as novas profissões serão mais produtivas.
- 85% dos inquiridos concorda que os seres humanos trabalhem com sistemas de Inteligência Artificial.

A ética está na base do sucesso, com o aumento da produtividade, criação de novos desafios às empresas que procuram outras formas de diferenciação é na ética e no respeito pelas regras da sociedade que se fará a diferença. Deve-se realçar também a importância da cooperação entre hierarquias, como fator decisivo para a transformação e sucesso dos negócios.

- 93% dos empresários afirmam que os clientes têm expectativas elevadas.
- 85% da amostra que as necessidades dos clientes estão em constante mutação.
- 95% dos inquiridos dá grande importância à formação dos colaboradores para aumentar a produtividade.
- 69% dos inquiridos acredita que as competências digitais serão as mais importantes no futuro.

O trabalho da Vodafone, mostra que os empresários estão confiantes na prosperidade do ambiente empresarial, onde vão coexistir com equilíbrio saudável, humanos e máquinas. Os receios em relação à introdução da Inteligência Artificial, tem vindo a diminuir, hoje acredita-se que a introdução destas novas tecnologias pode até criar novos postos de trabalho. A ética está na base do sucesso, com o aumento da produtividade, criação de novos desafios às empresas que procuram outras formas de diferenciação é na ética e no respeito pelas regras da sociedade que se faz a diferença. Paula Carioca (2016), administradora da Vodafone afirmou, que “o foco no cliente e

colocar as pessoas no centro do negócio um caminho com o qual se identifica a estratégia da empresa para a ação da Vodafone Business.

## **2.5 Inteligência Artificial vista na sociedade**

As potencialidades e ameaças da Inteligência Artificial não são consensuais, ficando – se na incerteza, sendo importante primeiro saber o que é a Inteligência Artificial, em que fase está o seu desenvolvimento e como vai integrada na sociedade, trabalhando juntamente com o homem.

Manuela Veloso, perante o estudo de Rui Ferreira (2018), desenvolveu ao longo de mais de 20 anos, robôs autónomos, entre eles, os Cobots, que são robôs com capacidade de aprendizagem e que podem interagir com o homem. Na Bussiness Transformation Summit, em 2017, um congresso onde o tema foi a robótica, falou-se sobre como o homem pode melhorar as suas competências em várias áreas, nomeadamente naquelas que ajudem a melhorar as interações com a inteligência artificial.

A utilização da inteligência artificial pode ajudar em várias atividades do ser humano, que hoje fazem parte do seu dia-a-dia. A produção de dados é elevada e de várias espécies, estando todas computadorizadas e disponíveis. A inteligência artificial pode dar grandes ajudas no tratamento e processamento desses dados, podendo esta interação ter benefícios tanto para o homem como para as máquinas. A Inteligência Artificial, pode interferir em muitas das atividades diárias dos humanos, como na área da saúde, ambiente, espaço e em muitas outras aéreas onde é possível trabalhar com a Inteligência Artificial. Existem grandes potencialidades da intervenção entre o homem e os robôs, que juntos podem abrir espaço para grandes investigações, que poderão futuramente, resolver muitos dos problemas existentes na Humanidade. É possível pensar, que no futuro haja a probabilidade de, por exemplo, um medico ter acesso a informação de casos e tratamentos de uma determinada doença, de outros doentes espalhados pelo mundo com doenças semelhantes, que permitam ajudar no diagnostico e cura da patologia desse doente que está no seu consultório.

Podemos afirmar que hoje todas as empresas podem ter a capacidade digital para o desenvolvimento de várias atividades, podendo recorrer á “Cloud”, onde se encontram armazenados serviços computacionais disponíveis para poderem ser utilizados a qualquer



momento, dando essa capacidade tecnológica, que não precisa de estar fisicamente disponível na empresa.

Segundo Pedro Oliveira (2018), nos quatro pavilhões da FIL, centenas de oradores falaram sobre a evolução da Inteligência artificial, destacou-se Stephen Hawking, que integrou um grupo onde estavam Elton MusK e Bill Gates, mostrando como a Inteligência Artificial está a evoluir, e alertaram que se essa evolução não for atempadamente regulada, pode condenar a Humanidade á sua extinção. A Inteligência Artificial pode ser o próximo “inverno nuclear” deste século. Há muito por onde ainda pode evoluir, ainda esta distante o tempo em que os softwares, que m comandam as máquinas inteligentes, sejam tao avançadas, que estas possam ter sentimentos, se emocionem e se aproximem do grau de emotividade e criatividade do ser humano. Contudo se aí chegarem vão perceber que são apenas máquinas, que são evoluídas pela Inteligência artificial, colocadas num corpo fabricado pelo homem, onde foram implementados resultados de enumeras experiências. “Será que as máquinas vão aguentar ser máquinas criadas e controladas pelos homens?” (Oliveira, 2018)

A Inteligência Artificial está a evoluir a uma velocidade com a qual o homem não contava. Esta é como um “cérebro” inteligente, que faz cálculos, tendo capacidade infinita para encontrar padrões e antecipar cenários, que vão ajudar a combater doenças graves, a ter cidades inteligentes e a aumentar a produção de muitas fábricas. A Inteligência artificial vai-se transformar numa companhia virtual, uma voz que vai connosco a todo o lado, é isso que acontece em inúmeros Gots e assistentes virtuais, que estão a chegar a enumeras apps e dispositivos. O grande receio que atormenta o homem, é que a Inteligência Artificial se torne o melhor amigo de muita gente, o que vai aumentar os problemas de socialização de muita gente.

Com os estudos de Newell & Press (1980), encontramos alguns princípios de analise e definição da Inteligência Artificial, esta é vista como uma parte da ciência da computação, que procura dar aos computadores princípios, que lhes permitam trabalhar de uma forma inteligente e mais ampla possível. A Inteligência Artificial não é psicologia, estando a sua distância a aumentar. A Inteligência Artificial participa intensamente na computação por abstração, programação e logica dos detalhes, para algoritmos de dados comportamentais, análise, síntese do estudo, como fazer e sobre ciência, como saber. A

psicologia está interligada à Inteligência Artificial, mas esta pode progredir e evoluir sem a psicologia, mas já o contrário, não é tão seguro isso possa acontecer, pois a psicologia para evoluir terá de avançar a uma velocidade superior à da Inteligência Artificial, o que parece pouco provável. Para fazer computadores funcionarem bem, sem recurso à utilização da psicologia, basta trabalhar diretamente com eles. Com a Inteligência Artificial estão a desenvolver-se ferramentas conceituais, para conhecer como a informação é processada, podem ajudar a psicologia, a conhecer como a informação é processada pelos humanos. (Newell & Press, 1980)

Todas as ferramentas de análise e síntese da informação, conceitos, criados pelo um sistema de Inteligência Artificial, são importantes para o desenvolvimento da psicologia, cujo objetivo principal é entender os sentimentos Humanos. Com o estudo de Utku Rose (2017), a Inteligência Artificial é vista como uma componente científica, cuja importância está a aumentar diariamente e proporcionar soluções inteligentes para solucionar problemas reais (Russell & Norvig, 1995).

Hoje já existe Inteligência Artificial, nas casas, carros e em muitas outras coisas que fazem parte da nossa vida. Existe um ciclo infinito inovativo, em algumas áreas científicas populares. A utilização da Inteligência Artificial, não é, nem nunca será consensual, havendo coisas positivas, mas também há quem razoavelmente coloque algumas dúvidas, particularmente relacionadas com questões de ética e de moralidade (Bostrom, 2017). Existe uma preocupação com a existência de sistemas inteligentes perigosos, em que a ansiedade melhora com os vários estudos e discussões que são feitas sobre este tema, havendo alguns trabalhos, já feitos, na área da ética e segurança nas máquinas, que são direcionados e projetados para desenvolver sistemas inteligentes compatíveis com os Humanos, ou no mínimo, introduzir alterações em sistemas mal configurados.

Ao unir esforços de pesquisa o “Future Artificial” é visto como outro tópico de pesquisa que trabalha para a construção futura de máquinas científicas. Com base nas preocupações sobre a utilização da Inteligência artificial, foram criados vários tópicos de estudo, com o objetivo de estudar os vários sistemas inteligentes, esclarecendo os vários pontos de ansiedade em relação à Inteligência Artificial, ou seja:

*Tabela 3 -Pontos de Ansiedade da Inteligência Artificial*

Utica na Máquina	Este é um tópico onde os pesquisadores lidam com questões éticas, quando os sistemas inteligentes estão a ter interação com os Humanos. A Inteligência Artificial Ética, também se debruça sobre questões de Ética em geral, embora a ética da Máquina esteja mais direcionada para os sistemas exatos, como robôs ou qualquer outra máquina que utilize Inteligência Artificial, segundo Allen e Anderson, sitação presente no artigo escrito por Utku Rose (2017).
Direitos	Será que uma máquina com Inteligência Artificial poderá ter alguns direitos, quando em alguma das suas atividades causa prejuízos? São questões que se podem colocar, mas para as quais não haverá resposta exatas, que possam encontrar comparação com direitos dos Humanos.
Deveres	As máquinas quando colocadas a executar uma tarefa, são colocadas perante o cumprimento de um objetivo, que pode ser encarado como um dever, mas nunca, por questões de ética, esse dever pode ser comparado aos deveres e obrigações de um Humano enquanto trabalhador executando uma tarefa.
Bem-estar Humano	Quando se fala de bem-estar humano, são de imediatas levantadas questões de natureza ética, manter o bem-estar humano em níveis elevados, pode ser um problema com a introdução dos robôs, pois podemos estar a falar de inúmeros fatores ambientais que tem de ser considerados devido ao dinamismo da própria natureza humana. Comportamentos maliciosos dos sistemas inteligentes, podem ser um alerta para o bem-estar dos Humanos.
Justiça	Será possível, no futuro, colocar uma Máquina inteligente a administrar Justiça, quando existem inúmeros fatores de ordem ética a condicionar a administração da Justiça? Não parece que, neste momento, isso possa acontecer, mas não se pode afirmar, no futuro isso não seja uma realidade.

Controle	<p>Pode e deve haver controle sobre os sistemas inteligentes. Com os avanços tecnológicos que se prevê que possam acontecer, num futuro bastante próximo, é óbvio que a necessidade de regulamentação vai ser uma realidade, colocando limites de ética e moralidade nos sistemas se descontrolarem e ponham em causa a Humanidade.</p>
Raciocínio	<p>Em sistemas Inteligentes, o raciocínio é automatizado e flexível, devido ao processo de interação com o meio ambiente e experiências do sistema na sua totalidade. Pode-se e deve-se confiar em sistemas automatizados, mas devemos estar alertas para a possível existência de erros que tem de ser controlados e retificados por humanos. Discutir o futuro da Inteligência Artificial, é uma atitude positiva, que visa criar condições e soluções para uma Inteligência Artificial segura e regulada que tenha atenção a princípios éticos e de moralidade nas suas interações. Existem vários tipos de interesses de pesquisa, modeladas por aspetos técnicos e sensoriais, sendo dois deles:</p> <p>Singularidade tecnológica ou simplesmente “Singularidade”, que dá indicações de que a Inteligência Artificial é melhor que a inteligência humana e influenciará fortemente as civilizações futuras.</p> <p>Superinteligência, termo que se aplica á Inteligência Artificial que supera a inteligência humana, num contexto de inteligência geral mostrando questões éticas orientadas para a segurança. (Bostrom, 2017)</p>

Os riscos existenciais não estão ligados a questões éticas ou de segurança sobre a Inteligência Artificial, mas sim está relacionada com a Inteligência Artificial em si. Um risco existencial tem “efeito global”, sobre todas a humanidade e uma “intensidade terminal” reduzindo o potencial sobrevivente do grupo de risco considerando ate mesmo em novas gerações. Com os estudos de Nick Bostrom (2017), indica que podemos estar a falar de uma inteligência artificial ruim que pode acabar com a humanidade, dai a forte importância dada há ética da máquina e há segurança da Inteligência Artificial.

### 3. Questões de Investigação

Com a realização destes estudos sobre como os robôs poderão ou não substituir os Recursos Humanos, existem várias questões que este estudo pretende obter resposta.

**Questão de Investigação 1:** Será que a inteligência artificial vai influenciar a forma de trabalhar do homem, permitindo a colaboração dos robôs com os Recursos Humanos sem nunca os substituir? (Bostrom, 2017)

**Questão de Investigação 2:** Será que a interligação entre a Inteligência Artificial e a gestão do Recursos Humanos vai trazer mais competências e conhecimentos, de modo a requerer os melhores técnicos para as organizações? (Luger, Inteligência Artificial, 2004)

**Questão de Investigação 3:** Com a introdução dos robôs no desenvolvimento dos Recursos Humanos será possível que estes possam desenvolver as tarefas mais simples, podendo o homem fazer as tarefas mais complexas? (Hamlin & Stewart, 1998)

**Questão de Investigação 4:** Será que as organizações veem os robôs como máquinas que podem desenvolver as organizações, trazendo novas tecnologias e que podem evoluir, trazendo também novos conhecimentos e técnicas ao homem? (Wakka, 2018)

**Questão de Investigação 5:** Será que a Inteligência Artificial é algo positivo para a evolução da sociedade, suportando aquilo que é o desenvolvimento das empresas, do homem e da tecnologia? (Oliveira, 2018)

*Ilustração 1 - Inteligência Artificial*



## **Parte B – Estudo Empírico**

### **4. Metodologias de Investigação**

#### **4.1 Questionário**

Com o desenvolvimento deste trabalho, pretende - se entender como a Inteligência Artificial está inserida na sociedade e nas empresas, com esta pode vir a desenvolver-se e tentar entender a possibilidade de alguma vez os robôs virem a substituir o homem. Quere – se também saber quais são as opiniões das pessoas sobre esta temática, e avaliar até que a ponto Inteligência Artificial já está presente na sociedade.

Para se avançar com o desenvolvimento empírico deste trabalho, foi escolhido um método simples e claro, que consiste na elaboração de um questionário, com um conjunto de questões importantes, que abranjam o mais possível as incidências e factos já conhecidos sobre Inteligência Artificial, com o objetivo de recolher respostas dos indivíduos, a quem os mesmos serão distribuídos.

Inicialmente questionou –se aos inquiridos a sua idade, o sexo e a formação académica dos indivíduos, sendo de seguida colocadas uma serie de perguntas, às quais os inquiridos irão dar uma resposta, colocando uma cruz na tabela e na quadricula que acharem que se adequa á sua opinião e que terá várias possibilidades de resposta.

Foram criados 30 itens, que tiveram como base a revisão da literatura na sua construção, pretendendo obter – se informações, nomeadamente sobre o grau de conhecimento e aceitação da introdução e das consequências e expetativas relativamente á articulação no trabalho entre robôs com Inteligência Artificial e os trabalhadores em geral.

Foi utilizada uma escala de Likert 5, em que:

- 1 – Não se concorda em nada com a afirmação
- 2 - Há pouca concordância com a afirmação
- 3 – Concorda – se de forma media a afirmação
- 4 – Há muita concordância sobre a afirmação
- 5- Concorda – se totalmente com a afirmação

As questões criadas são as seguintes:

*Tabela 4 - Influência da Inteligência Artificial na forma de Trabalho*

<b><u>Questões: Influência da Inteligência Artificial na forma de Trabalho</u></b>
A Inteligência Artificial pode ser utilizada em estratégia de tomada de decisões importantes e na organização de trabalhadores.
Com a automatização nos Recursos Humanos há alterações na forma de trabalhar e áreas que podem vir a ser mais desenvolvidas.
Poderá a Inteligência Artificial colocar em causa os postos de trabalho hoje em dia existentes?
Cada vez mais os robôs conseguirão estar mais próximos do homem, em que a distinção entre ambos, pode ser difícil em algumas tarefas.
Cada vez mais os robôs terão competências cognitivas que permitem ter mais rapidez no desenvolvimento das tarefas, desenvolvendo – as mais rapidamente e melhor que o homem.
Os robôs terão capacidades que permitem solucionar problemas mais complexos, capacidade criativa, sentido crítico e muita iniciativa individual.

*Tabela 5 - Aquisição de novas Competências*

<b><u>Questões:</u></b> <b><u>Aquisição de novas Competências</u></b>
A introdução da Inteligência Artificial vai influenciar a forma como se vai gerir os Recursos Humanos de uma empresa.
Esta introdução vai modificar as várias tarefas a serem desempenhadas pelos Recursos Humanos, sendo as mesmas automatizadas pela robótica.
Juntar as empresas á Inteligência Artificial permite ajustamento não só do horário de trabalho como também permite aos colaboradores terem um melhor estilo de vida.
Tem que haver colaboração do homem e dos robôs para que em conjunto consigam atingir os objetivos da empresa.
A Inteligência Artificial pode cometer erros nos vários processos de Recursos Humanos.
Os robôs, tal como o homem, poderão vir a ter emoções e afetos, que poderão ser importantes em situações mais complexas.

*Tabela 6 - Simplicidade no Trabalho*

<b><u>Questões: Simplicidade no Trabalho</u></b>
Pode haver integração e interação entre as máquinas com Inteligência Artificial e os Humanos, não devendo ultrapassar fatores éticos.
O homem é sempre necessário para conseguir regular aquilo que é a presença da Inteligência Artificial na empresa.
A criação de tecnologia com Inteligência artificial, permite perceber e corrigir comportamentos humanos que sendo menos éticos e moralmente inaceitáveis.
A inteligência Artificial pode produzir resultados falsos e pouco plausíveis para as empresas.
É possível o homem vir a sentir – se inseguro e ameaçado pelos riscos cibernéticos.
A Inteligência Artificial permite conhecer as constantes necessidades dos clientes, estando estas em constante mudança.

*Tabela 7 - Desenvolvimento de competências adquiridas*

<b><u>Questões: Desenvolvimento de competências adquiridas</u></b>
Os robôs serão fonte de desenvolvimento e acrescentam valor a todos os setores de atividade, podendo ser uma mais valia para as empresas.
Com a introdução da Inteligência Artificial, o homem ficará com tarefas mais complexas.
Considera importante, a inserção da inteligência Artificial, para a indústria do trabalho, nos próximos 10 anos.
As sociedades podem ser inteligentes e autónomas o suficiente, tirando partido daquilo que é a Inteligência Artificial.
A inteligência artificial está cada vez mais presente nas empresas e em tudo o que o homem utiliza.
Os Recursos Humanos nunca poderão ser substituídos por robôs, na sua totalidade.

*Tabela 8 - Impacto pratico na Sociedade em geral*

<b><u>Questões: Impacto pratico na Sociedade em geral</u></b>
A Inteligência Artificial vai ser compatível com as irracionalidades do homem.
Se a Inteligência Artificial pensar mais rápido que o homem e puder prever quais são as perguntas a serem respondidas, conseguirá ela ter capacidade para responder as questões colocadas.
A Inteligência Artificial é capaz de realizar descobertas científicas importantes, e caso não sejamos capazes de entender o processo, isso é considerado ciência.
A integração da Inteligência Artificial poderá criar mais postos de trabalho do que aqueles que irá destruir, defendendo que a sua utilização é uma oportunidade de automatizar “tarefas repetitivas e de baixo valor agregado”.
A robótica pode vir a ser utilizada para a realização de entrevistas, obtendo respostas em tempo real e ter uma seleção realista, sendo determinante para a escolha de verdadeiros talentos.
A robótica permite que a Gestão de Recursos Humanos se transforme em cada empresa, podendo haver a necessidade de ter Inteligência Artificial na empresa.

## **4.2 Recolha de dados**

Foi criado um questionário, composto por trinta perguntas, todas elas incidindo sobre esta temática da Inteligência Artificial, com a finalidade de tentar saber e entender o que as pessoas inquiridas sabem e pensam, sobre o modo como pode ser aplicada e qual o impacto que a Inteligência Artificial pode ter com a sua introdução na gestão de recursos Humanos. O questionário foi criado em computador, todas as questões colocadas foram pensadas e desenvolvidas por mim, tendo sido distribuídas pela internet, utilizados mails de pessoas amigas, redes sociais e papel, procurando criar uma amostra o mais



diversificada possível, abrangendo um elevado número de pessoas, distribuídas por várias áreas geográficas que passaram por, Lisboa, Almada, Setúbal e Campo Maior.

O questionário foi criado a partir da plataforma do google, que permite uma utilização pessoal que dá liberdade de escolha e de composição dos questionários, disponibilizando também um link, que permite a transmissão deste questionário pelas várias plataformas existentes e a recolha das respostas.

Foi conseguido o objetivo de ultrapassar o mínimo de inquéritos respondidos para cumprir as normas APA, que era de 150 inquéritos. Os inquéritos foram distribuídos pelos vários meios indicados e realizados durante o mês de março.

Após a sua criação o link deste questionário foi colocado tanto no Facebook como no linkin, tendo sido obtidos cerca de 120 respostas, juntando a estas, foram distribuídas mais 30 pessoas por mail e 30 em papel, obtive assim no conjunto destas pessoas uma amostra de 180 inquiridos, obtendo respostas concretas sobre esta temática.

É de destacar a colaboração prestada pelos recursos Humanos da empresa Delta cafés, em Campo Maior, também a colaboração dos colaboradores da seção de recursos humanos da camara Municipal de Campo Maior, dos funcionários dos recursos humanos dos CTT e dos colaboradores da secção de pessoal de uma escola de Almada, que no seu conjunto contribuíram, para levar a bom porto esta tarefa, que me propus realizar com sucesso, respostas estas obtidas com a distribuição física do questionário.

Consequentemente, com a recolha destes dados é preciso, passar á análise dos mesmos e entender se as respostas recolhidas estão de acordo com o matéria em estudo, e trabalhar as mesmas no sentido de obter resultados com os quais se tirem conclusões, que ajudem a perceber ate que ponto, este tema é hoje entendido e que expetativas existem para o futuro, com a introdução da Inteligência Artificial nos recursos Humanos das empresas. Com a análise das respostas dadas, será feito um trabalho onde vou explanar as conclusões que se podem tirar dessas respostas obtidas com a realização dos inquéritos, indicando a media das respostas, tendo em conta a escala de Likert escolhida (escala de 5).

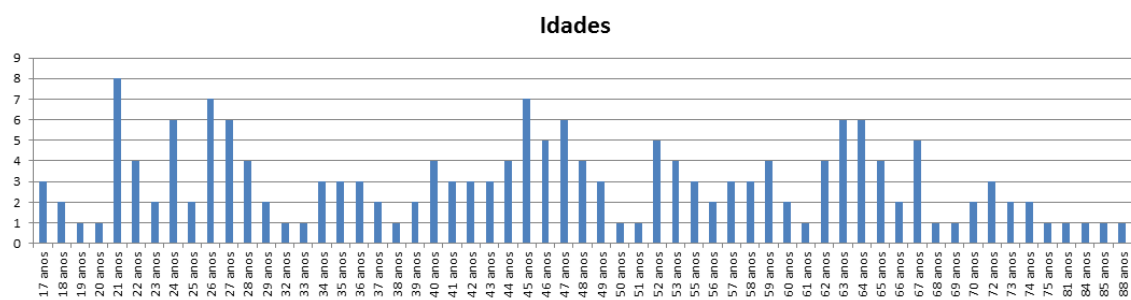
### 4.3 Descrição da Amostra

Os inquéritos foram distribuídos na sua grande maioria, cerca de 85,2%, por meios eletrónicos, em que os restantes 14.8% recorri ao questionário em papel, para poder aumentar a diversidade da amostra que serviu de base há realização deste trabalho. Foram contatadas pessoa de várias idades, sexo diferente, homens e mulheres e de três regiões geográficas, Almada, Lisboa e Campo Maior. Consegui recolher 180 inquéritos, com respostas completas às 30 questões colocadas, sobre em temática em estudo “A Inteligência Artificial interligada á Gestão de Recursos Humanos”. Os inquéritos respeitaram os princípios de confidencialidade e tratamento de dados.

Na 1ª página do inquérito, foi pedido aos inquiridos, que indicassem a sua idade, o sexo e as suas habilitações literárias, resultando daí, informação que coloquei em gráfico, também se junta um gráfico com os resultados obtidos ás 30 questões colocadas sobre o tema em estudo. Com as informações recolhidas conclui que:

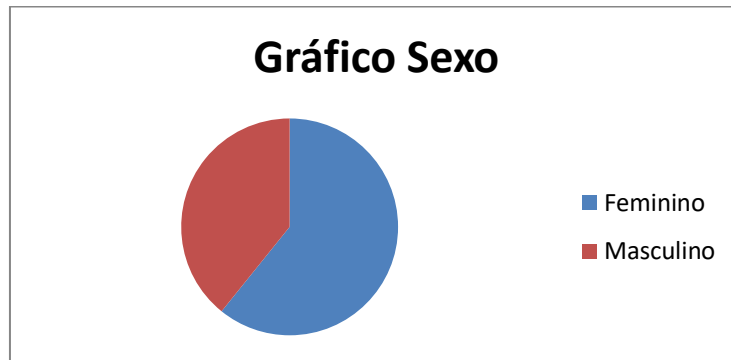
A maioria dos inquiridos têm 21 anos, existindo um intervalo de idades entre os 17 anos e os 88 anos, tendo a idade média desta amostra de 46 anos. Existe uma enorme variação no que respeita ás idades que atinge indivíduos com menos de 20 anos e depois com 20, 30, 40, 50, 60, 70 e até passa dos 80 anos, como se pode verificar no gráfico seguinte.

*Ilustração 2 - Gráfico das Idades*



Identificou – se em seguida que, 60,6% dos inquiridos (109 pessoas) são do sexo feminino e que 39,4% dos inquiridos (71 pessoas) são do sexo masculino, como se demonstra no gráfico seguinte.

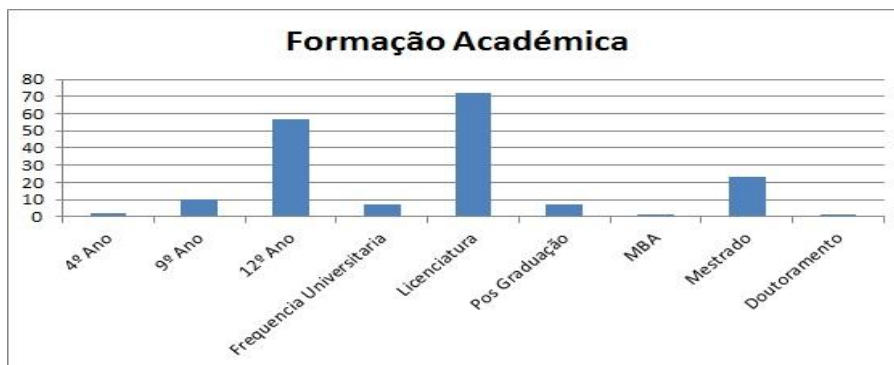
*Ilustração 3 - Gráfico Sexo*



Verifica – se também que a nível de formação académica, a maioria dos inquiridos têm Licenciatura (72 dos inquiridos). Com as restantes formações académicas identificou –se:

- 1 doutoramento, 23 têm um mestrado, 7 dos inquiridos tem uma Pós-graduação e 1 MBA.
- 7 dos inquiridos têm frequência Universitária.
- 57 dos inquiridos têm o 12ºano, 10 têm 9º ano e 2 têm o 4º ano de escolaridade.

*Ilustração 4 - Gráfico Formações Académicas*



## 5. Resultados

### 5.1 Análise das Qualidades do Questionário

#### 5.1.1 Análise fatorial exploratória

Com a recolha das respostas dadas ao questionário, há uma análise exploratória ao conjuntos de dados recolhidos, de modo a se fazer um resumo das principais características visíveis neste estudo.

Iniciou – se esta análise exploratória ao questionário e verificou – se que alguns itens foram eliminados, ou seja, os itens 1, 4, 10, 14, 18, 19, 21, 22, 23 e 30, por ou apresentarem um peso fatorial baixo ( $< 0,50$ ) ou porque houve saturação em itens em mais do que um fator.

A estrutura final é composta por 5 fatores, em que após análise dos itens de cada fator, atribuiu – se as seguintes designações:

a) o fator 1 é designado por Impacto no aumento do conhecimento, tendo relacionado os itens:

11. A Inteligência Artificial é capaz de realizar descobertas científicas importantes, e caso não sejamos capazes de entender o processo, isso é considerado ciência.

27. Os robôs, tal como o homem, poderão vir a ter emoções e afetos, que poderão ser importantes em situações mais complexas.

28. Os robôs terão capacidades que permitem solucionar problemas mais complexos, capacidade criativa, sentido crítico e muita iniciativa individual.

29. A Inteligência Artificial permite conhecer as constantes necessidades dos clientes, estando estas em constante mudança.

b) Já o fator 2 é designado por Efeitos da robotização na sociedade, resultando dos itens seguintes:

5. Os robôs serão fonte de desenvolvimento e acrescentam valor a todos os setores de atividade, podendo ser uma mais valia para as empresas.

15. Considera importante, a inserção da inteligência Artificial, para a indústria do trabalho, nos próximos 10 anos.

20. As sociedades podem ser inteligentes e autónomas o suficiente, tirando partido daquilo que é a Inteligência Artificial.

25. A inteligência artificial está cada vez mais presente nas empresas e em tudo o que o homem utiliza.

26. A robótica permite que a Gestão de Recursos Humanos se transforme em cada empresa, podendo haver a necessidade de ter Inteligência Artificial na empresa.

c) O fator 3 é considerado o impacto da introdução dos robôs nos Recursos Humanos, com os itens seguintes:

2. A introdução da Inteligência Artificial vai influenciar a forma como se vai gerir os Recursos Humanos de uma empresa.

3. A Inteligência Artificial pode ser utilizada em estratégia de tomada de decisões importantes e na organização de trabalhadores.

6. Se a Inteligência Artificial pensar mais rápido que o homem e puder prever quais são as perguntas a serem respondidas, conseguirá ela ter capacidade para responder as questões colocadas.

7. Esta introdução vai modificar as várias tarefas a serem desempenhadas pelos Recursos Humanos, sendo as mesmas automatizadas pela robótica.

8. Com a automatização nos Recursos Humanos há alterações na forma de trabalhar e áreas que podem vir a ser mais desenvolvidas.

d) O penúltimo fator é o Impacto no trabalho humano, com os itens:

13. Poderá a Inteligência Artificial colocar em causa os postos de trabalho hoje em dia existentes?

24. É possível o homem vir a sentir – se inseguro e ameaçado pelos riscos cibernéticos.

e) Por último o fator 5 é designado por Efeito da interação entre homem e robôs, estando relacionados os itens:

9. O homem é sempre necessário para conseguir regular aquilo que é a presença da Inteligência Artificial na empresa.

12. Juntar as empresas á Inteligência Artificial permite ajustamento não só do horário de trabalho como também permite aos colaboradores terem um melhor estilo de vida.

16. A integração da Inteligência Artificial poderá criar mais postos de trabalho do que aqueles que irá destruir, defendendo que a sua utilização é uma oportunidade de automatizar “tarefas repetitivas e de baixo valor agregado.

17. Tem que haver colaboração do homem e dos robôs para que em conjunto consigam atingir os objetivos da empresa.

A tabela seguinte apresenta o peso fatorial dos vários itens restantes, apresentando a análise final com os itens eliminados.

*Tabela 9 - Peso Fatorial dos itens restantes*

	Fator				
	1	2	3	4	5
Perg._28	,835	,296	,195	,133	,076
Perg._27	,649	,394	,228	,084	,148
Perg._29	,644	,513	,467	,055	,260
Perg._11	,593	,359	,371	,068	,151
Perg._26	,496	,754	,540	,193	,249
Perg._15	,348	,702	,459	-,041	,449
Perg._25	,343	,693	,417	,536	,351
Perg._20	,322	,662	,339	,251	,415
Perg._5	,261	,613	,430	,006	,445
Perg._7	,265	,478	,805	,219	,260
Perg._2	,279	,399	,648	,169	,261
Perg._8	,208	,551	,621	,155	,359
Perg._3	,399	,598	,600	,005	,219
Perg._6	,488	,444	,530	,117	,181
Perg._24	,151	,229	,207	,763	,117
Perg._13	,148	,209	,233	,712	,065
Perg._17	,243	,454	,364	,157	,674
Perg._16	,293	,373	,265	-,264	,563
Perg._9	-,101	,198	,105	,208	,546
Perg._12	,349	,495	,331	-,024	,538

**Método de Extração: Máxima Verossimilhança.**

**Método de Rotação: Promax com Normalização de Kaiser.**

### 5.1.2 Consistência Interna

Ao se analisar a sua consistência interna, estuda – se o alfa de Cronbach, variando o seu valor entre 0 e 1, representando um valor positivo e para cada valor existe um determinado significado:

- Superior a 0,7: Consistência Forte
- Entre 0,4 e 0,7: Consistência Média
- Inferior a 0,4: Consistência Fraca

A consistência interna para cada um dos 5 fatores revelou um alfa de Cronbach dentro dos limites de aceitabilidade, apresentando valores superiores a 0,7.

	<b><u>Alfa de Cronbach</u></b>
Impacto no aumento do conhecimento	0,754
Efeitos da robotização na sociedade	0,807
Impacto da introdução dos robôs nos Recursos Humanos	0,769
Impacto no trabalho humano	0,724
Efeito da interação entre homem e robôs	0,648

## 5.2 Análise estatística dos fatores

De modo a verificar se existe associação entre os vários fatores em estudo, analisaram – se os respetivos coeficientes de correlação.

Tendo como base os níveis de consistência do alfa de cronbach, é possível verificar que entre os vários itens existe uma correlação forte.

	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Impacto no aumento do conhecimento</b>	2,69	0,89	$\alpha = 0,754$				
<b>Efeitos da robotização na sociedade</b>	3,53	0,74	0,458**	$\alpha = 0,807$			
<b>Impacto da introdução dos robôs nos Recursos Humanos</b>	3,56	0,71	0,471**	0,619**	$\alpha = 0,769$		
<b>Impacto no trabalho humano</b>	4,13	0,93	0,196**	0,277**	0,266**	$\alpha = 0,724$	
<b>Efeito da interação entre homem e robôs</b>	3,59	0,74	0,295**	0,523**	0,381**	0,085	$\alpha = 0,648$

Na tabela apresentada, identificam-se vários valores importantes para este estudo, como a media, desvio padrão, alfa de Cronbach e as correlações existentes entre os vários itens.

Com a apreciação dos valores da média, ficamos a saber que as afirmações sobre o impacto no aumento do conhecimento tem uma media de 3 (2,69), pode daí entender-se que os indivíduos que responderam, se encontravam indecisos sobre, se o aumento de conhecimentos, tanto para as pessoas, como para os robôs poderá ser importante para o



seu desenvolvimento e das empresas. Nos restantes fatores a média e respostas é de 4, que nos indica, que os inquiridos acreditam que robôs poderão vir a estar inseridos na sociedade, podendo interagir juntamente com os humanos, que a sua introdução nas empresas pode ser impactante, influenciando o meio laboral na sua forma de trabalhar, podendo ajudar na realização de tarefas, conseguindo os homens e os robôs interagir entre si.

Com os valores apresentados para o desvio padrão, percebe-se a existência de possíveis valores que estão fora daquilo que é o padrão de respostas dadas, facto de se apresentar valores baixos para estes fatores, é indicativo que a inteligência artificial pode vir a ter uma introdução positiva, tanto na vida do homem, como também nas empresas, influenciando aquilo que são as linhas de organização do trabalho e as formas de interação para tornar realidade a introdução dos robôs.

No que se refere às correlações existentes e apesar de a correlação entre as variáveis irem diminuindo, pode – se inferir uma variável com base no conhecimento de outra variável, as correlações vão ser fortes e significativas entre os vários itens, aproximando – se do valor máximo positivo (1). Contudo o fator 5 ao relacionar-se com o fator 4 apresenta um valor que não significativo, ou seja, a relação entre estes dois valores não existe. Existe aqui uma correlação não linear, em que os vários pontos tendem a estar concentrados em torno de uma curva.

Por fim é apresentado o alfa de Cronbach, em que cada fator tem uma correlação perfeita ao se correlacionar com o seu próprio fator, sendo apresentado o valor deste alfa. O facto de todos os fatores apresentarem um valor superior a 0,7, é indicativo que as questões apresentadas são validas para o estudo que se está a realizar. As questões presentes com os itens associados serão assim validas para possíveis estudos futuros.

### **5.3 Análise das respostas relativas às várias questões**

O questionário incidiu em 30 questões, com o objetivo de conhecer e recolher a opinião dos inquiridos sobre a Inteligência Artificial, nomeadamente naquilo que será a sua integração no desenvolvimento dos Recursos Humanos das empresas e se há a

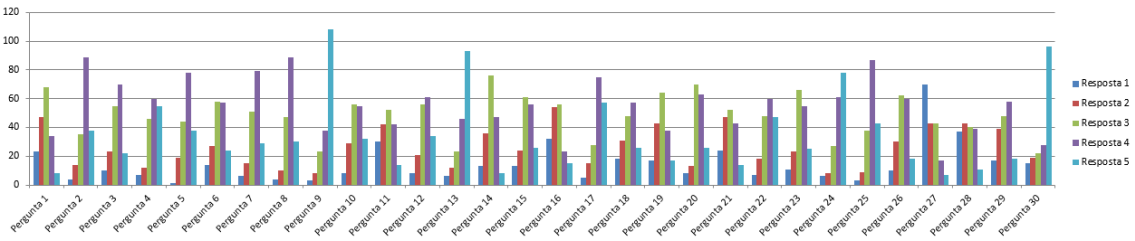
possibilidade de os robôs poderem vir a substituir os vários profissionais de Recursos Humanos.

Usei uma escala de Likert, em que os inquiridos têm cinco hipóteses de resposta às questões colocadas, que variavam entre Nada (1) e Totalmente (5), expressando nestes valores a sua pouca ou muita concordância com as questões colocadas no inquérito.

É possível identificar que para se obter respostas a este questionário, foi usado uma escala de Likert (escala de 5 fatores), permitindo saber se as pessoas concordam com a introdução da Inteligência Artificial nas empresas e se isso pode ser benéfico para as mesmas (resposta 5 em que se concorda totalmente com as afirmações) ou até mesmo se as pessoas acham que pode mesmo prejudicar o desenvolvimento das empresas e que não faz falta a existência da Inteligência Artificial nas empresas (resposta 1 em que não se concorda com as afirmações indicadas no questionário).

Existem assim várias hipóteses para qualificar os resultados obtidos, poderão ser desde refutados a identificados como verdadeiros consoante aquilo que foram as respostas dos inquiridos. De modo a expressar a importância das respostas dadas às questões colocadas sobre cada temática, vão ser utilizadas medias das respostas dadas, procurando assim estar mais próximo da realidade que contem essas respostas dadas.

*Ilustração 5 - Sumário das respostas obtidas*



A seguinte tabela resume o essencial das respostas aos cinco construtos e o modo de validação das hipóteses, tendo sido utilizado o programa SPSS para a obtenção destes resultados.

*Tabela 10- Estatística descritiva das variáveis em estudo*

Fatores em estudo	Mínimo	Máximo	Média	Moda	Mediana	Desvio Padrão	Respostas Associadas
Recursos Humanos	1	5	3,83333	4	4	0,752772653	3, 8, 13, 18, 23 e 28
Gestão de Recursos Humanos	1	5	3,5	4	4	1,224744871	2, 7, 12, 17, 22 e 27
Desenvolvimento de Recursos Humanos	1	5	4	4	4	0,894427191	4, 8, 14, 19, 24 e 29
Organizações	1	5	3,83333	4	4	0,752772653	5, 10, 15, 20, 25 e 30
Sociedade	1	5	3,16667	3	3	0,40824829	1, 6, 11, 16, 21 e 26

Com a apresentação desta tabela, verifica-se que existem algumas diferenças na média e o desvio padrão entre as várias variáveis existentes, que acontecem também um pouco na moda e na mediana. Com os resultados apresentados, ficamos a saber que a Introdução da Inteligência Artificial na sociedade obteve, nas respostas dadas, uma média de aceitação de nível 3, que indicia que os inquiridos, não tem uma opinião fundamentada sobre este tema de inserção da Inteligência Artificial, ficando claro que existem duvidas quanto aos benefícios de haver robôs na vida quotidiana do homem. As respostas dadas nas restantes variáveis, obtivera um grau de aceitação em média de nível 4, que indicia a introdução da Inteligência Artificial nas organizações e nos Recursos humanos, pode ser benéfica no futuro, pois pode ajudar o homem no desempenho de tarefas rotineiras e outras, deixando os colaboradores mais livres para outras tarefas no desenvolvimento das varias áreas, tornando possível e eficaz esta colaboração entre robôs e o Homem.

Analisando no conjunto das respostas obtidas , qual o nível que foi mais utilizado com grau de aceitação das questões colocadas item MODA , verifica-se que a grande maioria das resposta foram colocadas no nível 4 da escala , daí se possa concluir que existe, um elevado grau de aceitação em relação á introdução da Inteligência Artificial nas empresas, a gestão de recursos humanos, valorizando não só a empresa, como o trabalho do homem. No item Mediana, apura-se o valor que divide o conjunto de dados em dois subconjuntos com o mesmo tamanho, percebe – se que o valor que aparece na maioria das respostas é de nível 4, ou seja, também aqui o valor indica e confirma a plena aceitação da Inteligência Artificial junto dos inquiridos.

Por fim o desvio padrão, que indica o quanto um conjunto de dados é uniforme, identifica que a Introdução da Inteligência Artificial na sociedade, ter o menor valor de desvio padrão, indica que é o mais regular e que a introdução da Inteligência Artificial na gestão dos Recursos humanos ter um desvio padrão maior indica que a é que é menos regular.

O facto de a Introdução da Inteligência Artificial na sociedade ter em media, a sua moda e até mesmo mediana na resposta 3, faz com que seja uma variável um pouco diferente das outras, não foram obtidas respostas concretas sobre esta variável, fica presente a duvida sobre se a introdução dos robôs na sociedade pode ser benéfica,

podendo haver indivíduos que poderão aceitar esta introdução, mas de igual modo poderá haver indivíduos que poderão estar relutantes em relação a essa matéria.

Com a realização e distribuição do questionário realizado, obtiveram-se respostas a todas as questões, sendo possível tirar conclusões em função dessas mesmas respostas. A maioria das respostas incidiu nos valores 3 e 4, havendo ainda respostas no valor 5.

Contudo, as respostas á questão 27, em que se questiona se os robôs poderão ter emoções, a maioria das respostas foi 1, ou seja, as pessoas não concordam que alguma vez os robôs possam vir a ter emoções. É assim questionável se é possível os robôs terem um desenvolvimento que permita serem iguais ao homem e se é possível alguma vez terem a capacidade de se auto desenvolverem, tendo capacidade de exprimir emoções.

A média das respostas dadas para cada hipótese, ficou em média no nível 4, em que os inquiridos nas organizações e na gestão e desenvolvimento dos Recursos Humanos, mas que no que se refere á sua integração na sociedade em geral, aí existe alguma dúvida e indecisão perante a possibilidade de interceção com o Homem.

Qualquer uma das hipóteses são admitidas e vistas como algo que pode vir a acontecer havendo necessidade de o homem controlar todos os avanços que se foram conhecendo, de modo a que os robôs não nos ultrapassem, apenas se desenvolvam como algo que ajuda o homem na realização das varias tarefas a realizar no dia á dia nas empresas.

## 6 Discussão

Segundo Arlindo Oliveira (2019), Presidente do Instituto Superior Técnico e investigador de Inteligência Artificial, algoritmos e computação automática, a Inteligência Artificial tem tido avanços científicos, que têm surpreendido a toda a comunidade científica. Em 2016 criou um sistema inteligente “AlphaGo”, que foi treinado para jogar determinado tipo de jogos, principalmente o “AlphaGo”, que os humanos estudam e têm praticado há milhares de anos e que o sistema conseguiu aprender a jogar durante três a quatro horas. Este jogo é complexo, sendo jogado em tabuleiro, com peças, havendo várias hipóteses de jogada e resposta em número quase infinito. Para testar o sistema deste jogo, foi colocado a jogar com o campeão do mundo Lee Sedol, o resultado final foi surpreendente, foram feitas jogadas imprevisíveis, demonstrando um poder criativo, que era imaginável, o sistema inteligência ganhou ao campeão.

Em 2018 houve novos avanços, e o sistema começou a jogar contra si mesmo, provando que pode aprender consigo próprio, passando a poder jogar jogos como o AlphaGo, xadrez e xadrez japonês, atingindo níveis de sucesso super-Humanos. Ficou provado que o sistema inteligente tinha criatividade e intuição para desenvolver novas jogada e vencer novos jogos. As técnicas aplicadas nestes sistemas e utilizadas em jogos, podem também vir a ser utilizadas para criar sistemas inteligentes que ajudem a encontrar cura para determinadas doenças, com cancro ou sida, sendo também possível a sua aplicação em outras áreas científicas, tão diversas, como ambiente, aquecimento global e muitas outras.

Os computadores apresentam vários níveis de criatividade, no nível mais baixo, os computadores pintam e no caso do sistema “Lamus”, criado em 2012 em Espanha, o mesmo criou uma música sem qualquer intervenção Humana. Quando a criatividade, dos sistemas inteligentes, atingir níveis superiores, será uma verdadeira revolução, as soluções que poderão ser encontradas, irão dar um grande contributo para a solução de grandes problemas da Humanidade, proporcionando grandes avanços científicos em muitas áreas onde ainda hoje a ciência encontra dificuldades.

A finalidade principal da implementação da Inteligência Artificial é criar sistemas inteligentes que se aproximem da capacidade de inteligência do homem. Com a evolução

destes sistemas inteligentes é possível que a Inteligência Artificial possa vir a ultrapassar a capacidade de inteligência do homem, e aí, se algum dia isso acontecer, seguramente haverá necessidade de criar limites, que controlem e regulem a Inteligência Artificial, pois ninguém quer um mundo controlado por robôs. É possível que em 2019 sistemas inteligentes como o AlphaGo, venham a ser melhorados de forma a que possam jogar jogos, sem informação disponível, Poker, copas, sueca, onde o sistema vai aplicar criatividade, mas também intuição para elaborar as melhores jogadas.

Seria bom que os responsáveis pela educação e pelos currículos escolares, pensassem na introdução, nos currículos de ensino, de disciplinas de computação, Inteligência Artificial e programação, pois estas irão dar competências que serão importantes para enfrentar novos desafios que irão ser colocados aos Homens. Há riscos para a Humanidade, que com este avanço tecnológico que é previsível que vá acontecer com a evolução de sistemas Inteligentes com base na Inteligência Artificial? A resposta não é consensual, há gente que pensa que sim, mas muitos outros que acham que não e que a implementação da inteligência Artificial em muitos setores de atividade irá criar novos desafios e oportunidades que serão muito bons para o desenvolvimento da Humanidade.

Com a elaboração do questionário, feito para este estudo, com o objetivo de saber a opinião das pessoas sobre as potencialidades da Inteligência Artificial e hipóteses de estar presente na sociedade e nas empresas, as respostas obtidas resultam numa ideia, que nos permite afirmar, que de uma maneira geral, os inquiridos acreditam que é possível a introdução dos robôs e que a mesma pode ser benéfica tanto na sociedade em geral como nas empresas.

Com a introdução dos robôs nas empresas, o homem fica disponível para realizar tarefas mais complexas, desenvolver competências, podendo mesmo adquirir novos conhecimentos científicos, agilizando outras tarefas, abrindo novos horizontes e tirando o máximo partindo da interação entre humanos e robôs.

Tendo como base a revisão da literatura presente e as respostas dadas a cada questão, a partir do questionário distribuído e realizado, foram retirados os itens que não faziam sentido para este estudo, por terem um peso fatorial baixo ou até mesmo porque

apresentavam saturação em mais do que um fator. Os restantes itens, respondem a questões claras e objetivas, de modo a obter resultados concretos.

Existem 5 questões que necessitam de ser analisadas, com a respetiva revisão da literatura, podendo ou não refutar as informações anteriormente identificadas para este estudo.

Começando pela primeira questão, em que se pretende saber qual a Influência que Inteligência Artificial poderá ter, na forma de executar o Trabalho, na produtividade, até podendo existir o risco de avanços perigosos que coloquem em causa o equilíbrio que tem de existir nesta interação humano/robô, até onde pode chegar essa influencia, tendo em conta, a constante evolução tecnológica dos robôs. Como é aceite a introdução dos robôs nas empresas, até onde eles poderão chegar, ao aproximar-se de algumas características cognitivas do homem. Pelo valor apresentado da média, depreende-se que, os inquiridos concordam com esta introdução dos robôs e que poderá haver uma maior dedicação, por parte do homem, para a obtenção de novos conhecimentos, de modo a que consiga chegar aos melhores cargos dentro da empresa. Comparando com a revisão da literatura apresentada, esta pode ser confirmada, acreditando – se que esta introdução pode trazer benefícios para o homem, podendo este adquirir mais conhecimentos e ter acesso a tarefas mais complexas.

Na segunda questão colocada, pretende-se saber se com a interação entre Homem e robôs, se abre espaço ao homem para adquirir novas Competências. Com as respostas obtidas conclui-se que os inquiridos acreditam que isso é possível vir a acontecer, havendo uma correlação forte entre as várias afirmações, podendo ambas as partes ser beneficiadas com a interação Homem/Robôs. Com a revisão da literatura, sabe-se que, nas respostas dadas a esta questão, a aceitação de interação é confirmada, havendo necessidade de criar processos de confiança nestas novas tecnologias. A introdução dos robôs nos Recursos Humanos pode trazer benefícios e novas estratégias para a empresa, de modo a conseguir gerir de uma melhor forma o talento do homem.

Na terceira questão do inquérito, pretende-se saber se pode haver Simplicidade no Trabalho, influenciando a forma como a Inteligência Artificial pode ser vista e gerida nas empresas, podendo dar aos robôs tarefas que lhes são adequadas, arriscando – se a

trazer erros á empresa, levando a más interpretações de resultados existentes por parte do homem. Contudo ao fazer-se a revisão da literatura existente, é assim confirmada essa possibilidade, pois o desenvolvimento deste tipo de tecnologia pode levar a que os robôs tenham as competências necessárias, para fazer aquilo que o homem faz, contudo os robôs poderão, pelo menos, numa fase inicial, ficar com as tarefas mais simples, as mais automatizadas, deixando para o Homem o desempenho de tarefas mais complexas.

Nesta penúltima questão pretende – se conhecer o Impacto no homem com o desenvolvimento de competências já adquiridas, e na capacidade do homem em adquirir novas competências, acrescentando valor não só a si próprio, mas também ao setor de atividade em que se encontra enquadrado. Com as respostas dadas confirma-se, junto daquilo que é a revisão da literatura estudada, que as respostas dadas a esta questão vão ao encontro das conclusões de estudos de vários autores identificados. É confirmado que a robótica pode vir a ser essencial para o desenvolvimento não só do individuo como também da empresa, ajustando – se e corrigindo o trabalho, sendo sempre necessário o homem estar presente, para regular a atividade da Inteligência Artificial.

Por ultimo na questao 5, procura-se saber qual vai ser o impacto pratico, na Sociedade em geral, com a introdução da Inteligência Artificial na vida das pessoas e se vai haver compatibilidade com o homem, nos mais diversos setores onde a mesma pode ser introduzida, podendo fazer descobertas científicas que valorizem as empresas. As respostas dadas a esta questão, revelam que os inquiridos tem duvidas em relação ao facto de os robôs poderem estar presentes em situações concretas da vida do homem, daí que em função dessas duvidas não se consiga confirmar nem refutar aquilo que é a literatura existente, levando a que haja duvidas se aquilo que é apresentado na revisão da literatura seja verdade ou não. A inteligência Artificial pode vir a interferir no trabalho e desenvolvimento diário do homem, existindo, já hoje, em funcionamento ferramentas de trabalho, baseadas na introdução de Inteligência Artificial que ajudam o homem em tarefas do dia á dia, sendo mais que provável, que embora com algumas duvidas á mistura, as sociedades e as empresas, vão ser cada dia, mais influenciadas no seu desenvolvimento e progresso com a introdução dessa tecnologia nos mais variados setores de atividade.

A introdução da Inteligência Artificial, através de robôs, pode trazer benefícios para as empresas, podendo trabalhar em conjunto com os Homens, efetuando tarefas mais



rotineiras e simples, abrindo espaço para que os homens fiquem mais disponíveis para outras tarefas mais complexas e que possam, no conjunto, trazer benefícios às instituições. (Guarino, 2018). Por parte dos técnicos de Recursos Humanos, deve haver confiança nestas novas tecnologias e na integração e trabalho em conjunto.

A robotização, ao longo dos tempos, vai ter uma evolução, que transformará os robôs hoje são utilizados em várias tarefas, podendo inteligência artificial vir a ser parecida com a inteligência humana em alguns aspectos. Já existem nos nossos dias, robôs bastante desenvolvidos na nossa sociedade que ajudam a fazer cirurgias, a trabalhar em call centers, podendo chegar a uma fase de desenvolvimento em que os robôs poderão evoluir sozinhos (Moura, 2018).

Quando a Inteligência Artificial, atingir níveis muito elevados, que se aproximem ou possam ultrapassar as capacidades de Inteligência Humana, a chamada “Superinteligência”, aí os cientistas terão de assumir a responsabilidade de criar formas de controlar esse avanço e dar tranquilidade à Humanidade criando mecanismos que assegurem a utilização de sistemas inteligentes com componentes e princípios de ética e moralidade que defendam a Humanidade.

## 7 Comentários Conclusivos

### 7.1 Conclusões

Com base na análise às respostas obtidas nos inquéritos, cheguei às seguintes conclusões:

- A maioria dos inquiridos identificou que o homem vai ser sempre necessário para regular e controlar a existência da inteligência artificial nas empresas, de modo a que esta não esteja demasiado desenvolvida, de modo a não ultrapassar as capacidades do homem (Afirmção 9, indicando que 59,8% dos inquiridos consideraram que o homem vai ser sempre necessário para conseguir regular a presença da inteligência artificial que poderá existir nas empresas)
- Uma grande parte dos inquiridos consideram que a introdução da Inteligência Artificial poderá pôr em causa os postos de trabalho existentes, podendo os mesmos deixar de existir, sendo as tarefas realizadas pelos robôs, não havendo necessidade da mão de obra humana. (Afirmção 13, tendo os inquiridos concordado totalmente na substituição do homem, nos vários postos de trabalho, por robôs, com 51,4% das respostas)
- Cada vez mais o homem pode vir a ser influenciado e ameaçado pelos vários riscos cibernéticos, podendo a Inteligência Artificial fazer mais e melhor que o homem, roubando postos de trabalho e tendo mais capacidade cognitivas e ter mais conhecimentos que o próprio homem, podendo autotransformar -se e evoluir por conta própria. (Afirmção 24, em que 41,9% dos inquiridos concordaram totalmente com a afirmação)
- É possível também afirmar que parte dos inquiridos consideram que os Recursos Humanos, nunca serão substituídos, na sua totalidade pelos robôs, sendo sempre o homem para o desenvolvimento da empresa e para regular aquilo que é o desenvolvimento da inteligência artificial na empresa. (Afirmção 30, com 53,6% dos inquiridos a responder que concordam totalmente com a afirmação)
- Por último uma parte dos inquiridos consideram que os robôs nunca terão emoções e afetos, podendo vir a comprometer – se quando estiverem em situações mais complexas, obrigando o homem estar sempre presente, para resolver problemas e em situações que requerem a sua participação. (Afirmção 27, indicando que 39,1% dos

inquiridos responderam que os robôs não podem ter emoções e afetos não se podendo comparar ao homem, na sua totalidade)

Há também indicação que os inquiridos ficaram indiferentes as afirmações colocadas, respondendo como concordância Média (3) às seguintes afirmações 1, 11, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 23, 26, 28, tendo uma média de respostas de 33%. Com isto consegue – se entender que a inteligência artificial pode trazer alguns benefícios para a empresa e até mesmo para o homem, mas nada de significativo, podendo ajustar – se a ambos na realização das várias tarefas, podendo fazer as mais simples, levando a que o homem consiga fazer tarefas mais complexas e até mesmo desenvolver – se noutras áreas. Contudo pode haver alguma relutância na sua utilização pois pode trazer falsos resultados, trazendo erros no seu desenvolvimento, não se conseguindo fazer os ajustes necessários e mais adequados para a empresa e para os vários colaboradores.

Por fim é possível identificar que há várias respostas dadas, em que a Inteligência Artificial é considerada importante e como algo positivo para a empresa, tendo dado concordância bastante forte (4), obtidas nas seguintes afirmações: da 2 à 8, 10, 17, 18, 22, 25 e 29, obtendo com média de resposta 39,4%, nas 179 respostas obtidas para cada afirmação. Há aqui um elevado grau de concordância de que de alguma forma a Inteligência Artificial vai conseguir substituir os Recursos Humanos de uma empresa, podendo obter melhores resultados, influenciando a tomada de decisão dos indivíduos, conseguindo ter assim melhores resultados, face aquilo que a organização quer obter. Os robôs conseguem inteirar – se nas empresas, obtendo resultados positivo, desenvolvendo as tarefas de forma mais eficaz, conseguindo chegar aos vários objetivos propostos pela empresa.

Com o gráfico apresentado, sobre o conteúdo das respostas dadas, por estes 180 inquiridos, consegue – se demonstrar que, apesar de as pessoas não terem uma opinião fundamentada sobre esta temática da Inteligência Artificial, a introdução da mesma, nas empresas e na sociedade, vai ser aceite embora com algumas reticencias. Também há a indicação, que uma grande maioria, considera que os robôs não chegarão a ser tão autónomos e inteligentes como o homem, mas que pode interagir com o mesmo.

De uma maneira geral, pelas respostas obtidas, compreende-se que as pessoas aceitam a convivência nos locais de trabalho com a Inteligência Artificial, embora

expressem um sentimento de receio e de muita expectativa em relação ao que poderá representar m, nas suas vidas e na sociedade em geral, esta evolução tecnológica que irá trazer grandes alterações à vida das pessoas.

## **7.2 Propostas de Estudos Futuros**

O estudo da Inteligência Artificial é um tema bastante atual, que tem sido objeto de bastante estudo e investigação por parte da comunidade científica, existem publicações que dão bastante relevância á Inteligência Artificial de autores como, Nick Boston, George Gasper, Stetwart e muitos outros autores que estão publicando e relevando análises de estudo e conclusões que tiraram sobre esta matéria.

A Inteligência Artificial está hoje presente em muitos sistemas inteligentes, que são incorporados em Robôs, que desempenham tarefas, que há algum tempo atrás ninguém pensaria que isso fosse possível. Existem muitos setores de atividade onde essa realidade está presente, podemos destacar os Recursos Humanos, onde muitas tarefas estão ou serão no futuro automatizadas, de forma a libertar colaboradores de tarefas rotineiras e menos complexas e possam dedicar-se ao desempenho de outras tarefas que acrescente valor à sua atividade. É inevitável que as máquinas inteligentes colaborem com os Humanos, na área de Recursos Humanos, tarefas como, seleção de colaboradores, formação, avaliação de desempenho e salários, entre outras possíveis, serão no futuro, realizadas por máquinas inteligentes, que terão desempenhos mais assertivos e contribuirão para o aumento da produtividade.

Ficarão os postos de trabalho em risco? Esta é uma pergunta que se coloca todos os dias, e ansiedade colocada na mente, de quem na trabalha em Recursos Humanos, é elevada e de certo modo justificada, mas não há consenso na resposta, uns dizem que sim, estão em risco os postos de trabalho, mas uma grande maioria encara esta mudança como uma oportunidade onde os postos de trabalho não estarão em risco. A introdução de robôs na execução de tarefas de Recursos Humanos, como a seleção e recrutamento de colaboradores e mesmo avaliação de desempenho, pode ter resultados muito positivos e eliminar erros que hoje se cometem em decisões tomadas de forma impulsiva, onde interferem critérios Humanos influenciados por emoções, sentimentos e aspetos meramente físicos.

Falar de inteligência Artificial é falar de sistemas inteligentes criados pelo Homem, incorporados em máquinas, também construídas pelo Homem, que têm como principal objetivo alcançar os níveis de inteligência do Homem. Estes são desafios fascinantes, que têm obtido resultados práticos, através de experiências já colocadas na vida real, que demonstram o quanto está presente, a Inteligência Artificial, em muitas realidades do nosso quotidiano.

Os avanços tecnológicos têm sido constantes, em 2016, foram criados sistemas inteligentes, com objetivo de serem testado em jogos, criados pelo homem onde existiam dados disponíveis sobre os desempenhos humanos, que foram utilizados e colocados no sistema, tendo sido obtidos resultados surpreendentes, que mostram que o sistema tinha capacidade criativa para encontrar soluções imagináveis.

Os resultados obtidos mudaram o paradigma da Inteligência Artificial e abriram novos horizontes á investigação. Hoje as expetativas estão centradas na evolução destes sistemas inteligentes e na introdução de novas ferramentas tecnológicas que façam evoluir a criatividade do sistema para níveis que se aproximem da “Superinteligência” e se possam introduzir novos fatores como a intuição.

Quando estas técnicas tiverem testadas e avaliadas, poderão os resultados ditara uma autêntica revolução tecnológica, que poderão ser utilizadas em muitas investigações científicas de outras áreas, com a saúde, meio ambiente, agricultura e muitas outras, que beneficiarão no sentido de encontrar soluções para muitos problemas com que a Humanidade se debate e para os quais tem tido dificuldade de encontrar soluções.

É importante que a criação destes sistemas inteligentes, seja acompanhada, para evitar que a evolução tecnológica se descontrole, podemos chegar ao ponto, em que o próprio sistema se regenere a eles próprios, e ultrapassem as capacidades da inteligência dos Humanos. A regulamentação do desenvolvimento destes sistemas e aplicação de princípios de ética e moralidade, serão decisivos para que aquilo que são avanços tecnológicos que podem ajudar e beneficiar o desenvolvimento Humano, não se transforme numa descontrolada ameaça á Humanidade.

## Referências Bibliográficas

- How to Test Validity questionnaire Using SPSS* . (2016). Obtido em Abril de 2019, de SPSS Tests: <https://www.spsstests.com/2015/02/how-to-test-validity-questionnaire.html>
- Cronbach's Alpha ( $\alpha$ ) using SPSS Statistics*. (2018). Obtido em Abril de 2019, de AERD STATISTICS: <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/cronbachs-alpha-using-spss-statistics.php>
- Stephen Hawking deixa um último aviso sobre o futuro da humanidade*. (15 de Outubro de 2018). Obtido em Dezembro de 2018, de Jornal i: [https://ionline.sapo.pt/630058#disqus\\_thread](https://ionline.sapo.pt/630058#disqus_thread)
- Ações Sistemas. (11 de Julho de 2018). *Recursos Humanos: Os impactos da inteligencia artificial no RH*. Obtido em Novembro de 2018, de Ação Sistemas: <http://www.acaosistemas.com/blog/2018/07/11/os-impactos-da-inteligencia-artificial-nos-recursos-humanos/>
- Antonov, A. (junho de 2011). Human Super Intelligence. *Int. J. Emerg. Sci.*, pp. pp. 164 - 173.
- Aran, E. (23 de Novembro de 2018). *A Inteligência Artificial vai roubar o seu emprego — e isso é só o começo*. Obtido em Dezembro de 2018, de ISTCE Dinheiro: [https://www.istoedinheiro.com.br/a-inteligencia-artificial-vai-roubar-o-seu-emprego-e-isso-e-so-o-comeco/?fbclid=IwAR0sTVZ\\_6H8YMwHzzMD0PuVHkTxblDhyaBt9msbmqGFDAY0mN YWUxXZokU](https://www.istoedinheiro.com.br/a-inteligencia-artificial-vai-roubar-o-seu-emprego-e-isso-e-so-o-comeco/?fbclid=IwAR0sTVZ_6H8YMwHzzMD0PuVHkTxblDhyaBt9msbmqGFDAY0mN YWUxXZokU)
- Aureli, A. (14 de Novembro de 2017). *Curtailing Workplace Harassment ... with a Robot?* Obtido em Novembro de 2018, de Workforce: <https://www.workforce.com/2017/11/14/curtailing-workplace-harassment-robot/>
- Baird, L. a. (1988). Managing Two Fits of Strategic Human Resource Management. *Academy of Management Review*, pp. 116 - 128.
- Baum, S. (30 de Setembro de 2018). Countering Superintelligence Misinformation. p. 18.
- Bedau, M. (Novembro de 2003). Artificial life: organization, adaptation. *ELSEVER*, pp. 505 - 512.
- Bostrom, N. (2017). SuperIntelligence: Paths, Dangers, Strategies. In N. Bostrom, *SuperIntelligence: Paths, Dangers, Strategies* (p. 432). Oxford: Oxford University Press.
- Brettel, M. F. (2014). How Virtualization, Decentralization and Network Building Change the Manufacturing Landscape: An Industry 4.0 Perspective. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Information and Communication Engineering*, pp. 37 - 44.
- Brettel, M., Friederichsen, N., Keller,, M., & Rosenberg, M. (2014). How Virtualization, Decentralization and Network Building Change the Manufacturing Landscape: An

- Industry 4.0 Perspective. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, pp. 37 - 44.
- Camara, P., Guerra, P., & Rodrigues, J. (2013). Humanator XXI: Recursos Humanos e Sucesso Empresarial. In P. Camara, P. Guerra, & J. Rodrigues, *Humanator XXI: Recursos Humanos e Sucesso Empresarial* (p. 984). Lisboa: Dom Quixote.
- Carioca, P. (6 de Dezembro de 2016). *O fator humano vai ser cada vez mais importante nas empresas*. Obtido em Novembro de 2018, de Link to leadres: [http://linktoleaders.com/32425-2/?fbclid=IwAR1NXzFSVGDXyA9BQNg2oKz3baYWY7VbrbS5\\_8XELBu2bljcXqhCRXwjRaU](http://linktoleaders.com/32425-2/?fbclid=IwAR1NXzFSVGDXyA9BQNg2oKz3baYWY7VbrbS5_8XELBu2bljcXqhCRXwjRaU)
- Committed to improving the state of the world. (Janeiro de 2016). The Future of jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. *Global Challenge Insight Report*, pp. 3 - 142.
- Costa, R., & Neves, A. (2012). Gestão de Recursos Humanos de A a Z. In R. Costa, & A. Neves, *Gestão de Recursos Humanos de A a Z* (p. 672). Lisboa: Editora RH.
- Dyer, L., & Reeves, T. (2006). Human resource strategies and firm performance: what do we know and where do we need to go? *The International Journal of Human Resource Management*, pp. 656 - 670.
- El-Fekey, S. (2015). The Effect of Human Resource Development Practices on Creating Learning organizations: An Empirical Study on the Banking Sector in Egypt. *Journal of Business and Management Sciences*, pp. 130 - 137.
- Ferreira, R. (9 de Outubro de 2018). *Uma radiografia ao uso da inteligência artificial nas empresas portuguesas*. Obtido em Novembro de 2018, de dn\_insider: <https://insider.dn.pt/noticias/uso-inteligencia-artificial-empresas-portuguesas/>
- Frey, C. B., & Osborne, M. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *ELSEVIER*, pp. 254 - 280.
- Grande, D. (Realizador). (2015). *Calculating Sensitivity and Specificity in SPSS and Excel* [Filme].
- Guarino, K. (Novembro de 2018). *7 Ways Artificial Intelligence is Reinventing Human Resources*. Obtido de cmswire: <https://www.cmswire.com/digital-workplace/7-ways-artificial-intelligence-is-reinventing-human-resources/?fbclid=IwAR13w2OoVqAN4uR5uFN4QRnU9vIKBoGTZ39BeUTVDhy8K1Wvu miTs98iBNo>
- Hamlin, B., & Stewart, J. (1998). Bridging the HRD research-practice gap through professional partnerships. *Human Resource Development International*, pp. 273 - 290.
- Harari, Y. (2017). *Sapiens - Uma breve historia da Humanidade*.

- Harker, P. (2000). *Performance Institutions: Efficiency, Innovation, Regulation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hawking, S. (15 de 10 de 2018). *Stephen Hawking deixa um ultimo aviso sobre o futuro da humanidade*. Obtido em Novembro de 2018, de Jornal i: [https://ionline.sapo.pt/630058#disqus\\_thread](https://ionline.sapo.pt/630058#disqus_thread)
- Huselid, M. A., Jackson, S. E., & Smith, R. (30 de Novembro de 2017). Technical and Strategic Human Resources Management Effectiveness as Determinants of Firm Performance. *Academy of Management Journal*.
- Husselid, M. U. (1997). Technical and Strategic Human Resource Management Effectiveness as determinants of firm performance. *Management Journal*, pp. 171 - 188.
- Jackson, S., & Schuler, R. (1995). Understanding Human Resource Management in the Context of Organizations and their Environments. *Annual Review of Psychology*, pp. 235 - 264.
- Kose, U. (2017). Are We Safe Enough in the Future of Artificial Intelligence? A Discussion on Machine Ethics and Artificial Intelligence Safety. *Suleyman Demirel University*, pp. 184 - 197.
- Lee, J. K.-A. (2014). Service innovation and smart analytics for Industry 4.0 and big data environment. *ScienceDirect*, pp. 3 - 8.
- Lee, M. (Fevereiro de 2010). Better know an HRD scholar: a conversation with Monica Lee. pp. 361 - 374.
- Lourenço, I. (20 de Junho de 2017). *Tendencia 2020: Inteligencia Artificial ganha terreno nas empresas*. Obtido em Novembro de 2018, de negocios: <https://www.jornaldenegocios.pt/negocios-iniciativas/portugal-digital-awards/detalhe/tendencias-2020-inteligencia-artificial-ganha-terreno-nas-empresas>
- Luger, G. (2004). In G. Luger. Bookman.
- Luger, G. (2004). Inteligência Artificial . In G. Luger, *Inteligência Artificial* (p. 774). Bookman.
- Malik, A. (1998). *Gestão de Recursos Humanos*. São Paulo: INSTITUTO PARA O DESENVOLVIMENTO DA SAÚDE – IDS.
- Masuch, M., & Warglien, M. (1992). Artificial Intelligence in Organization and Management Theory. *North Holland*, pp. 87 - 118.
- McCarthy, J. (1989). Artificial Intelligence, Logic and Formalizing Common Sense. *Springer Link*, pp. 161 - 190.
- Moniz, L. (18 de Novembro de 2018). *"A máquina é mais barata do que o Homem para executar as mesmas tarefas. As pessoas vão viver num limiar de sobrevivência"*. Obtido em Novembro de 2018, de Visão: <http://visao.sapo.pt/atualidade/entrevistas-visao/2018->



11-18-A-maquina-e-mais-barata-do-que-o-Homem-para-executar-as-mesmas-tarefas.-  
As-pessoas-vaio-viver-num-limiar-de-sobrevivencia

Mostaghin, S. (Novembro de 2018). Artificial Intelligence. *ASRT SCANNER*, pp. 22 - 27.

Moura, L. (15 de Setembro de 2018). *Inteligência Artificial*. Obtido em Novembro de 2018, de Observador: <https://observador.pt/opiniao/inteligencia-artificial/>

Nagele-Piazza, L. (29 de Maio de 2018). *How Can Artificial Intelligence Work for HR?* . Obtido em Novembro de 2018, de SHRM: <https://www.shrm.org/resourcesandtools/legal-and-compliance/employment-law/pages/how-can-artificial-intelligence-work-for-hr.aspx>

Newell, A., & Press, T. (1980). PRINCIPLES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE. *Department of Computer Science Carnegie-Mellon University*, pp. 1 - 4.

Nicastro, D. (12 de Março de 2018). *7 Ways Artificial Intelligence is Reinventing Human Resources*. Obtido de cmswire: <https://www.cmswire.com/digital-workplace/7-ways-artificial-intelligence-is-reinventing-human-resources/?fbclid=IwAR13w2OoVqAN4uR5uFN4QRnU9vIKBoGTZ39BeUTVDhy8K1WvumiTs98iBNo>

Nunn, J. (9 de Maio de 2018). *How AI Is Transforming HR Departments*. Obtido em Novembro de 2018, de Forbes: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2018/05/09/how-ai-is-transforming-hr-departments/amp/?fbclid=IwAR1H2riDvtvTG6lwV7OMEUqiUBdgL6eGgHlwA5qjhqc60KSKdK3bhx3hybA>

O'Leary, D., Kuokka, D., & Plant, R. (1997). Artificial Intelligence and Virtual Organizations. *COMMUNICATIONS OF THE ACM*, pp. 52 - 59.

Oliveira, P. (28 de Maio de 2018). *A omnipresença da Inteligência Artificial* . Obtido em Novembro de 2018, de Exame de Informatica: <http://exameinformatica.sapo.pt/opiniao/2018-05-28-A-omnipresenca-da-Inteligencia-Artificial>

Pequenino, K. (16 de Fevereiro de 2019). *Investigadores criaram algoritmo que inventa notícias. Agora, dizem ter medo de o divulgar*. Obtido em Fevereiro de 2019, de Publico: <https://www.publico.pt/2019/02/16/tecnologia/noticia/algoritmo-open-ai-noticias-falsas-1862146?fbclid=IwAR248iLyIb6YLzKZhmNnQJC-S0ZhgX66Gkw0yS8oC18w3OhJEm1aEuYcjw4#gs.bC8C4Ckt>

Pessoa, L. (20 de Julho de 2017). *Intelligent architectures for robotics: The merging of cognition and emotion*. Obtido em Novembro de 2018, de NCBI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6237080/>

Possidónio, A. (3 de Agosto de 2018). *O futuro das empresas e o impacto nos Recursos Humanos*. Obtido em Novembro de 2018, de Publico:

<https://www.publico.pt/2018/08/03/economia/opiniaio/o-futuro-das-empresas-e-o-impacto-nos-recursos-humanos-1839895#>

Rocha, C., Tomé, J., & Ferreira, R. (29 de Agosto de 2018). *Os portugueses que estão a liderar a revolução da inteligência artificial*. Obtido em Agosto de 2018, de dn\_insider: <https://insider.dn.pt/featured/portugueses-revolucao-da-inteligencia-artificial/>

Russell, S., & Norvig, P. (1995). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Prentice Hall, Englewood Cliffs.

Santos, S. (25 de Outubro de 2018). *IBM desenvolve perfumes através de inteligência artificial*. Obtido em Novembro de 2018, de Visão: [http://visao.sapo.pt/actualidade/sociedade/2018-10-25-IBM-desenvolve-perfumes-atraves-de-inteligencia-artificial?fbclid=IwAR3TTLN1bqFPVfWvdjFsvQjX-8\\_QTVyAPobQwdeU\\_\\_98cpJvz-iQCDihpiU](http://visao.sapo.pt/actualidade/sociedade/2018-10-25-IBM-desenvolve-perfumes-atraves-de-inteligencia-artificial?fbclid=IwAR3TTLN1bqFPVfWvdjFsvQjX-8_QTVyAPobQwdeU__98cpJvz-iQCDihpiU)

Silva, C. (24 de Novembro de 2018). *Divisão da Google cria assistente baseada em IA para atendimento médico*. Obtido em Dezembro de 2018, de tecmundo: <https://m.tecmundo.com.br/amp/mercado/136316-divisao-google-cria-assistente-baseada-ia-atendimento-medico.htm?fbclid=IwAR39sqBk786VD2IU5fesQs00EJmslF8bXSbEp7QvRy1avAY6sob58Ce1pWw>

Soares, E. (2015). *Os “super poderes” que os RH tem de ter para serem bem-sucedidos na sua missão*. Obtido em Dezembro de 2018, de Linked in: <https://pt.linkedin.com/pulse/os-super-poderes-que-rh-tem-de-ter-para-serem-na-sua-miss%C3%A3o-soares>

Strong, N., & Stamp, R. (s.d.). Does AI mean the end of HR? (E. Whitehouse, Entrevistador)

Tribolet, J. (Janeiro de 2004). *Redes de conhecimento em engenharia organizacional: o imperativo dos contextos de ação*. *Research Gate*, pp. 6 - 22.

Voda, A., & Radu, L.-D. (2018). *Artificial Intelligence and the Future of Smart Cities. “Alexandru Ioan Cuza” University of Iași*, pp. 110 - 127.

Wakka, W. (2 de Outubro de 2018). *Inteligência artificial deve movimentar R\$ 730 mi no Brasil em 2018*. *Canal Tech*.

Whitehouse, E. (12 de Julho de 2018). *Does AI mean the end of HR?* . Obtido em Dezembro de 2018, de people management: <https://www.peoplemanagement.co.uk/long-reads/articles/ai-mean-end-hr-robbie-stamp-nicola-strong>

Williams, P., Ashill, N., & Naumann, E. (2015). *Toward a contingency theory of CRM adoption*. *Journal of Strategic Marketing*, pp. 454 - 474.

Wirth, N. (2018). *Hello marketing, what can artificial*. *International Journal of Market Research*, pp. 435 - 438.

Yamaoka, J. (6 de Novembro de 2017). *Inteligência Artificial: aliada do RH durante a transformação digital*. Obtido em Dezembro de 2018, de Mundo RH: <https://www.mundorh.com.br/inteligencia-artificial-aliada-do-rh-durante-transformacao-digital/>

Zhong, R. X. (24 de Outubro de 2017). Intelligent Manufacturing in the Context of Industry 4.0: A Review. *Elsevier*, pp. 616 - 630.

## **Anexos**

### **ANEXO 1**

1. A Inteligência Artificial vai ser compatível com as irracionalidades do homem.
2. A introdução da Inteligência Artificial vai influenciar a forma como se vai gerir os Recursos Humanos de uma empresa.
3. A Inteligência Artificial pode ser utilizada em estratégia de tomada de decisões importantes e na organização de trabalhadores.
4. Pode haver integração e interação entre as máquinas com Inteligência Artificial e os Humanos, não devendo ultrapassar fatores éticos.
5. Os robôs serão fonte de desenvolvimento e acrescentam valor a todos os setores de atividade, podendo ser uma mais valia para as empresas.
6. Se a Inteligência Artificial pensar mais rápido que o homem e puder prever quais são as perguntas a serem respondidas, conseguirá ela ter capacidade para responder as questões colocadas.
7. Esta introdução vai modificar as várias tarefas a serem desempenhadas pelos Recursos Humanos, sendo as mesmas automatizadas pela robótica.
8. Com a automatização nos Recursos Humanos há alterações na forma de trabalhar e áreas que podem vir a ser mais desenvolvidas.
9. O homem é sempre necessário para conseguir regular aquilo que é a presença da Inteligência Artificial na empresa.
10. Com a introdução da Inteligência Artificial, o homem ficará com tarefas mais complexas.

11. A Inteligência Artificial é capaz de realizar descobertas científicas importantes, e caso não sejamos capazes de entender o processo, isso é considerado ciência.

12. Juntar as empresas á Inteligência Artificial permite ajustamento não só do horário de trabalho como também permite aos colaboradores terem um melhor estilo de vida.

13. Poderá a Inteligência Artificial colocar em causa os postos de trabalho hoje em dia existentes?

14. A criação de tecnologia com Inteligência artificial, permite perceber e corrigir comportamentos humanos que sendo menos éticos e moralmente inaceitáveis.

15. Considera importante, a inserção da inteligência Artificial, para a indústria do trabalho, nos próximos 10 anos.

16. A integração da Inteligência Artificial poderá criar mais postos de trabalho do que aqueles que irá destruir, defendendo que a sua utilização é uma oportunidade de automatizar “tarefas repetitivas e de baixo valor agregado”.

17. Tem que haver colaboração do homem e dos robôs para que em conjunto consigam atingir os objetivos da empresa.

18. Cada vez mais os robôs conseguirão estar mais próximos do homem, em que a distinção entre ambos, pode ser difícil em algumas tarefas.

19. A inteligência Artificial pode produzir resultados falsos e pouco plausíveis para as empresas.

20. As sociedades podem ser inteligentes e autónomas o suficiente, tirando partido daquilo que é a Inteligência Artificial.

21. A robótica pode vir a ser utilizada para a realização de entrevistas, obtendo respostas em tempo real e ter uma seleção realista, sendo determinante para a escolha de verdadeiros talentos.

22. A Inteligência Artificial pode cometer erros nos vários processos de Recursos Humanos.

23. Cada vez mais os robôs terão competências cognitivas que permitem ter mais rapidez no desenvolvimento das tarefas, desenvolvendo – as mais rapidamente e melhor que o homem.

24. É possível o homem vir a sentir – se inseguro e ameaçado pelos riscos cibernéticos.

25. A inteligência artificial está cada vez mais presente nas empresas e em tudo o que o homem utiliza.

26. A robótica permite que a Gestão de Recursos Humanos se transforme em cada empresa, podendo haver a necessidade de ter Inteligência Artificial na empresa.

27. Os robôs, tal como o homem, poderão vir a ter emoções e afetos, que poderão ser importantes em situações mais complexas.

28. Os robôs terão capacidades que permitem solucionar problemas mais complexos, capacidade criativa, sentido crítico e muita iniciativa individual.

29. A Inteligência Artificial permite conhecer as constantes necessidades dos clientes, estando estas em constante mudança.

30. Os Recursos Humanos nunca poderão ser substituídos por robôs, na sua totalidade.

## ANEXO 2

Tabela 4 - Significado das Respostas dadas

<u>Pergunta</u>	<u>Resposta 1</u>	<u>Resposta 2</u>	<u>Resposta 3</u>	<u>Resposta 4</u>	<u>Resposta 5</u>
<u>Pergunta 1</u>	23	47	68	34	8
<u>Pergunta 2</u>	4	14	35	89	38
<u>Pergunta 3</u>	10	23	55	70	22
<u>Pergunta 4</u>	7	12	46	60	55
<u>Pergunta 5</u>	1	19	44	78	38
<u>Pergunta 6</u>	14	27	58	57	24
<u>Pergunta 7</u>	6	15	51	79	29
<u>Pergunta 8</u>	4	10	47	89	30
<u>Pergunta 9</u>	3	8	23	38	108
<u>Pergunta 10</u>	8	29	56	55	32
<u>Pergunta 11</u>	30	42	52	42	14
<u>Pergunta 12</u>	8	21	56	61	34
<u>Pergunta 13</u>	6	12	23	46	93
<u>Pergunta 14</u>	13	36	76	47	8
<u>Pergunta 15</u>	13	24	61	56	26
<u>Pergunta 16</u>	32	54	56	23	15
<u>Pergunta 17</u>	5	15	28	75	57
<u>Pergunta 18</u>	18	31	48	57	26
<u>Pergunta 19</u>	17	43	64	39	17
<u>Pergunta 20</u>	8	13	70	63	26
<u>Pergunta 21</u>	24	47	52	43	14
<u>Pergunta 22</u>	7	18	48	60	47
<u>Pergunta 23</u>	11	23	66	55	25
<u>Pergunta 24</u>	6	8	27	61	78
<u>Pergunta 25</u>	3	9	38	87	43
<u>Pergunta 26</u>	10	30	62	60	18
<u>Pergunta 27</u>	70	43	43	17	7
<u>Pergunta 28</u>	37	43	50	39	11
<u>Pergunta 29</u>	17	39	48	58	18
<u>Pergunta 30</u>	15	19	22	28	96